

№3/1999

ВЕРТОПЕТ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ISSN 1562-2673

85 лет заводу им. Климова

«Ансат» - это не просто

Посадка в горах

На рубеже веков





85

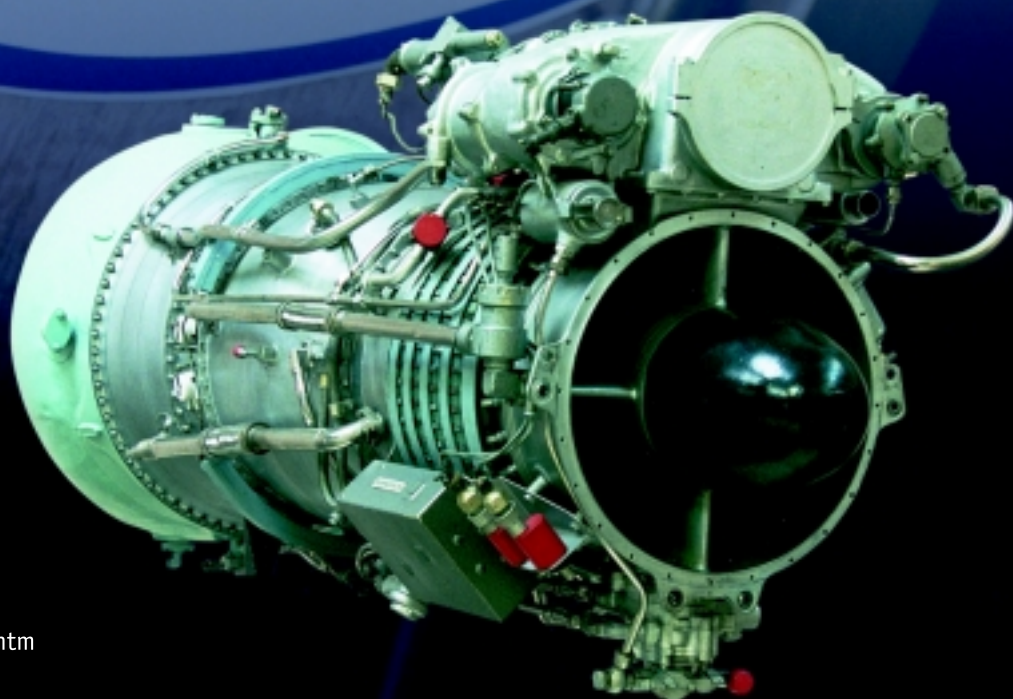
лет

ЗАВОД ИМЕНИ В.Я. КЛИМОВА

КЛИМОВ



Россия, 194100,
Санкт-Петербург,
ул. Кантемировская, 11
Тел.: +7 (812) 245-4310, 245-1586
Факс: +7 (812) 245-4329
Telex: 121282 jet ru.
E-mail: klimov@klimov.spb.su
www.bestrussia.com/net/klimov/index.htm



УЧРЕДИТЕЛИ

Казанский вертолетный завод

Казанский государственный
технический университет
им. А. Н. Туполева — КАИ

ИЗДАТЕЛЬ

Редакция журнала «ВЕРТОЛЕТ»

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Ю.С. Богданов	А.М. Назаров
Г.Н. Буянский	В.А. Павлов
В.В. Безнощенко	Е.И. Ружицкий
В.В. Горлов	В.А. Симоненко
Г.Л. Дегтярев	Ю.Г. Соколов
В.Б. Каргашев	Р.А. Теймуразов
А.П. Лаврентьев	М.А. Тихонов
В.Р. Михеев	М.Н. Тищенко

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор
Сергей Михайлов

Заместитель главного редактора

Александр Хлебников

Ответственный секретарь

Равиль Вениаминов

Секретарь

Наталья Шилова

Литературный редактор

Наталья Терещенко

Корректор

Наталья Приклонская

Дизайн и верстка

Евгений Груздев

АДРЕС РЕДАКЦИИ

г. Казань, ул. Толстого, д. 15, к. 207

Тел.: (8432) 36-24-54, 36-56-81

Факс: (8432) 36-24-54

E-mail: vertolet@kai.ru

<http://www.vertolet.ru>

ДЛЯ ПИСЕМ

420015, г. Казань, а/я 53

РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ

Тел./факс: (8432)36-24-54

Фотографии

И. Валеев (с. 32),

Р. Галиев (с. 4-9),

А. Мухаметзянова (с. 36-37),

С. Скрынников (с. 52),

В. Соломахин (с. 1, 51),

а также из архивов авторов и редакции

Постер: текст Р. Утикеева, графика А. Файзуллина и М. Галиева, фото С. Скрынникова.

Слово «вертолет» впервые употребил Н.И. Камов 8 февраля 1929 г.

Ответственность за достоверность опубликованных сведений несут авторы, за достоверность рекламы - рекламодатели. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов. Перепечатка опубликованных материалов без письменного разрешения редакции не допускается. При перепечатке материалов ссылка на журнал «Вертолет» обязательна.

Журнал зарегистрирован в ГК РФ по печати.

Регистрационный № 018035 от 12.08.98 г.

Подписано в печать 20.10.99

Отпечатано в ЦОП АБАК

Тираж 2000 экземпляров

С о д е р ж а н и е

Событие

85 лет служения авиации **4**

Проектирование

«Ансат» — это непросто **10**

Эксплуатация

Над полем боя (часть I) **12**

Оборудование

Аэронавигационные блоки и прицельные устройства **15**

Безопасность

Посадка в горах **16**

Вихревое кольцо **18**

Технология

Методы современного ремонта и производства **21**

Испытания

Проверка морем **22**

История

Две жизни **25**

География

«Восьмерки» на карте мира **26**

Сражение с огнем **28**

Мнение

На рубеже веков **32**

Авиасалон

Ле Бурже-99 **36**

Шоу должно продолжаться **38**

Римский форум **42**

Галерея

Кино-о-о! **46**

Вертушка

Вопрос добавки **48**

Новости

31, 44

Подписку на журнал можно оформить
в России и странах СНГ (за рубль):
через редакцию журнала «Вертолет».

За рубежом через каталоги:
НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА»,
Севастопольский проспект, д. 11а,
тел.: +7 095 127-91-47,
факс: +7 095 124-99-38,
E-mail: info@is.rs.ac.ru, info@is.unicor.ac.ru,
<http://www.informsystema.ru>;
ЗАО «МК-Периодика»,
ул. Большая Якиманка, д. 39,
тел.: +7 095 238-14-85, +7 095 238-46-34,
факс: : +7 095 238-46-34,
E-mail: info@mnkiga.msk.su,
<http://www.mnkiga.ru>.

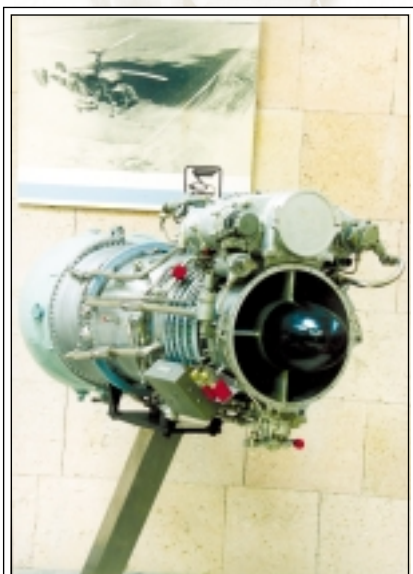
Приобрести наш журнал Вы можете
в Казани: редакция журнала «Вертолет»;
в Москве: Центр авиации и космонавтики
при ЦДАиК, ул. Красноармейская, д. 4;
в Жуковском: Дом книги, ул. Фрунзе, д. 22;
в Санкт-Петербурге: Дом военной книги,
Невский проспект, д. 20.

Цена подписки на 2000 год с учетом доставки:

1. За наличный расчет (для частных лиц) — 200 руб.
 2. За безналичный расчет — 280 руб.
- Для стран СНГ цена увеличивается на 80 руб.

85 лет служения авиации

Санкт-петербургская, петроградская, ленинградская и вновь Санкт-петербургская фирма «Климов» уже восемь с половиной десятилетий делает моторы. В ее стенах умеют разрабатывать и изготавливать «сердца» для лучших в мире истребителей и танков, вертолетов и морских судов, энергоустановок и ракет. Это единственное в России ОКБ, имеющее многолетний опыт разработки и производства турбореактивных, турбовинтовых, турбовальных, газотурбинных танковых и жидкостно-реактивных двигателей, а также главных редукторов военных и гражданских вертолетов. В этом году «Климов» отмечает 85-летний юбилей со дня основания и 40-летний – с начала проектирования своего первого турбовального двигателя. «Починочная мастерская» начала XX века входит в век XXI известной во всем мире двигателестроительной фирмой.



В заводском музее

ГОДА ЛЕТАТ ПОД РЕВ МОТОРОВ

Рассказывает Генеральный конструктор «Завода им. В.Я. Климова» Александр Александрович САРКИСОВ:

– В 1912 году французский изобретатель Луи Рено, основатель фирмы *Renault*, открыл в Санкт-Петербурге представительство по продаже своих машин. Называлось оно «Французское общество автомобилей Рено для России» и занималось продажей автомобилей, тракторов и моторов. Со временем встал вопрос о постройке «починочной мастерской». В середине 1914 г. на Большом Сампсониевском проспекте Выборгской стороны заложили завод для сборки и ремонта техники, а 20 октября 1914 года Высочайшим Императорским разрешением было учреждено «Акционерное Общество Русский Рено». С этой даты и ведет свою историю фирма «Климов».

Началась Первая мировая война. Завод получил военные заказы, главным из которых стало производство 220-сильных авиационных двигателей *Renault 12Fe*. Двигатели устанавливались на тяжелых бомбардировщиках «Илья Муромец» выдающегося авиаконструктора И.И. Сикорского, на самолете «Святогор» В.А. Слесарева, летающих лодках ГАСН, МК-1, М-9бис/М-24 Д.П. Григоровича, а также на различных типах французских самолетов *Farman* и *Breguet*.

К 1917 году завод «Русский Рено» превратился в крупное промышленное предприятие. На нем работали около 3000 человек, а количество станков превышало 600 единиц.

В 1927 году предприятие, названное «Красным Октябрем», производило электрооборудование и агрегаты для танков Т-26 и Т-28, бронебойные снаряды для 37-мм пушек, первые советские серийные мотоциклы Л-300, Л-500, Л-8, осуществляло переоснащение танков БТ-2 и БТ-5 авиационными моторами М-5.

В 1939 году завод переподчинили Наркомату авиационной промышленности и обязали срочно наладить производство авиационных моторов М-105 Владимира Яковлевича Климова, который тогда был главным конструктором опытно-конструк-

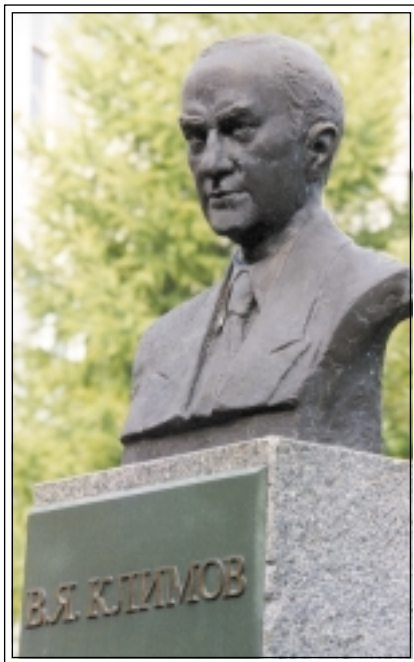


торского отдела Рыбинского авиамоторного завода. С тех пор судьба Ленинградского завода неразрывно связана с именем этого выдающегося конструктора.

В начале Великой Отечественной войны Ленинградский и Рыбинский авиационные заводы были эвакуированы в Уфу. Всю войну эти два коллектива единой семьей производили климовские моторы, которым с 1943 года по решению Советского Правительства присвоена марка «ВК» – Владимир Климов. За годы войны было произведено около 100 тысяч поршневых моторов Климова, на которых летали более 60% самолетов фронтовой авиации. Их мощь поднимала в воздух Як-1, Як-3, Як-7, Як-9, ЛаГГ-3, Пе-2, Ер-2, Ар-2, Як-4 и другие крылатые машины.

После войны завод вернулся в Ленинград. Решением Правительства на его базе было образовано ОКБ-117 (с 1947 г. – завод № 117) по разработке и производству реактивных и газотурбинных двигателей во главе с главным, впоследствии Генеральным конструктором Владимиром Яковлевичем Климовым.

Начался новый этап в научно-производственной деятельности завода. Были созданы один из самых массовых турбореактивных двигателей мира ВК-1 и его модификация с форсажной камерой ВК-1Ф, устанавливаемые на знаменитых истребителях МиГ-15бис, МиГ-17 и бомбардировщиках Ил-28, Ту-14Т.



ОКБ был создан бесценный научно-конструкторский задел по проектированию отечественных газотурбинных двигателей нового поколения: ВК-2 – первый турбовинтовой двигатель, ВК-3 и ВК-13 – первые двухконтурные двигатели с охлаждаемыми лопатками турбины и многое другое.

После ухода В.Я. Климова в 1960 году на пенсию ОКБ и завод возглавил

его ученик и преемник Сергей Петрович Изотов.

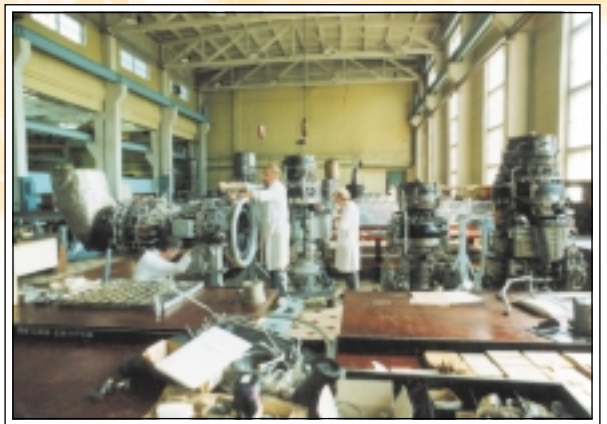
В 60-х годах «Климов» становится пионером мирового танкового газотурбинного двигателестроения. Танки серии Т-80У с двигателями ГТД-1250 мощностью 1250 л.с. признаются лучшими в мире по совокупности параметров боевой эффективности.

Ленинградские конструкторы завоевывают лидерство в создании турбовальных двигателей и главных редукторов вертолетов. Более 95% вертолетов с маркой «Миль» и «Камов» летают на двигателях «Климова».

Под руководством С.П. Изотова создается новый уникальный двигатель четвертого поколения РД-33 для истребителя ОКБ А.И. Микояна МиГ-29. Это один из самых лучших двигателей военной авиации мира. (Интересно, что знаменитый Архип Михайлович Люлька смоделировал на своем двигателе АЛ-31Ф, устанавливаемом на все модификации истребителя Су-27, компрессор изотовского РД-33).

Сегодня «климовцы», продолжая традиции своих предшественников, работают над программами по совершенствованию этих двигателей – созданы их ресурсные

и форсированные модификации. На российских и узбекских авиалиниях летают самолеты Ил-114 с сертифицированными двигателями «Климова» ТВ7-117С. В рамках конверсионной программы на специально созданном производстве «Климов-Энерго» выпускаются мобильные энергетические и насосные станции. На заводе организовано новое производство современных высокоэффективных систем автоматического управления. А в цехах и лабораториях создаются силовые установки завтрашнего дня: на испытательных стендах стоят двигатели четвертого и пятого поколений, на чертежах вырисовываются контуры моторов, которые будут поднимать в небо российские самолеты и вертолеты в следующем веке.



«КЛИМОВСКИЕ» ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ВИНТОКРЫЛЫХ МАШИН

Рассказывает главный конструктор вертолетных двигателей Петр Сергеевич ИЗОТОВ:

– В 1958 году Михаил Леонтьевич Миль обратился к нам с просьбой разработать силовую установку для нового вертолета Ми-2. До этого практически все советские вертолеты летали на поршневых двигателях, но с 1959 года на предприятии началась разработка газотурбинного двигателя мощностью 350, впоследствии 400 л.с., получившего индекс ГТД-350. Двигатель и редуктор ВР-2 удалось создать за 4 года, и после успешного прохождения государственных испытаний они пошли в серию на заводе WSK в польском городе Жешув. С тех пор было произведено более 10 тысяч двигателей.

ГТД-350 оказался годен не только для летательных аппаратов, были интересные проекты установки его модификации на железнодорожный ведущий вагон НИИ железнодорожного транспорта, катер на



Заводская династия: «главный маркетолог» Данила Изотов, главный конструктор Петр Изотов (стоит), на портрете – Генеральный конструктор Сергей Петрович Изотов

подводных крыльях Ленинградского НИИ судостроительной промышленности, вездеход на воздушной подушке Горьковского автомобильного завода, спортивный гоночный автомобиль и даже на танк конструкции Ж.Я. Котина.

Вместе с Институтом радиофизики Армянской Академии наук завод занимается совершенно уникальной программой по использованию двигателя ГТД-350 в качестве привода для электростанции, работающей на солнечной энергии. Новизна проекта заключается в том, что не зеркало наводится на теплообменник, а подвижная ферменная конструкция с ГТД-350 «ловит» отраженные лучи. Установка идеальна с точки зрения экологии. Если строящаяся экспериментальная станция подтвердит теоретические расчеты, совместное изобретение армянских физиков и российских моторостроителей может стать новым словом в энергетике.

Одновременно с разработкой вертолета Ми-2 ОКБ М.Л. Миль приступило к работе над летательным аппаратом средней грузоподъемности Ми-8, для которого «Климов» начал проектировать силовую установку из двух двигателей ТВ2-117 мощностью по 1500 л.с. и главного редуктора ВР-8. В 1964 году установка прошла Государственные испытания и была запущена в серийное производство на Пермском моторостроительном заводе (ныне ОАО «Пермские моторы»), продолжавшееся до 1997 г. Двигатель ТВ2-117 стал одним из самых мас-

совых в мире: за 33 года их построено более 23 тысяч!

В конце 70-х малой партией был выпущен и сертифицирован по американским нормам летной годности FAR-33 двигатель ТВ2-117Ф, имевший чрезвычайный режим в 1700 л.с.



В 80-е годы был построен уникальный двигатель ТВ2-117ТГ, по сей день не имеющий аналогов в мире. Кроме традиционного авиационного топлива, он может работать на сжиженном газе, бензине, дизельном топливе, мазуте, нефти и их смесях. Двигатель прошел комплекс стендовых и летных испытаний на вертолете Ми-8ТГ, предназначенном для эксплуатации в труднодоступных районах Сибири, Арктики, Антарктики и других районах с экстремальными климатическими условиями. Особую ценность такой «всеядный движок» приобретает в военных условиях, когда выбор и качество топлива оставляют желать лучшего.

В середине 60-х годов ОКБ М.Л. Миля приступило к созданию вертолетов третьего поколения: амфибии Ми-14 и «летающего танка» Ми-24. Для этих машин в 1965 году завод начал разрабатывать турбовальный двигатель ТВ3-117 взлетной мощностью 2000-2200 л.с. и главные редукторы ВР-14 и ВР-24. Новый двигатель проектировался с учетом опыта создания ТВ2-117. Были повышены параметры термодинамического цикла: увеличены степень повышения давления в компрессоре и температура газов перед турбиной. При одинаковом расходе воздуха и снижении массы на 11% мощность ТВ3-117 увеличилась на 47%, а экономичность – на 20%. По своим КПД основных узлов и запасам газодинамической устойчивости ТВ3-117 стал одним из лучших в мире газотурбинных двигателей третьего поколения. Кроме того, двигатель славится высокой надежностью и неприхотливостью в эксплуатации.

Эксплуатация Ми-8 в условиях высокогорья и в странах с жарким климатом

выявила недостаточную мощность силовой установки. Тогда ОКБ М.Л. Миля модифицировало вертолет под двигатели ТВ3-117 и редуктор ВР-14. Новая машина получила название Ми-8МТ (Ми-17) и стала поистине легендарной благодаря своим эксплуатационным свойствам:

вертолет прекрасно летает в условиях тропической жары и арктического холода, высокогорья и морского климата.

ТВ3-117 нашел широкое применение и в другом вертолетостроительном ОКБ страны – на фирме Н.И. Камова. В 1969 году «камовцы» взялись за разработку многоцелевого корабельного вертолета Ка-27, который предназначался для замены устаревшего Ка-25. Новый «палубник» должен был отличаться большей грузоподъемностью и расширенными функциональными возможностями. В качестве силовой установки использовали два двигателя ТВ3-117 и главный редуктор ВР-252. Благодаря этому грузоподъемность Ка-27 увеличилась до 4000 кг.

Особенность вертолетов с соосной схемой расположения винтов, которую применяет фирма «Камов», естественно, отразилась и на конструкции главных редукторов. В отличие от редукторов для «милевских» машин редуктор ВР-252 обеспечивает вращение соосных винтов в противоположные стороны с одинаковой угловой скоростью. В дальнейшем «Климов» активно работал с ОКБ Н.И. Камова, в результате чего на базе Ка-27 было разработано целое семейство военных (Ка-28, Ка-29, Ка-31) и гражданских (Ка-32) вертолетов.

В середине 70-х годов Правительство СССР поставило перед вертолетными ОКБ задачу создания новейшего боевого вертолета, превосходящего по своим характеристикам американский ударный АН-64 *Apache*. ОКБ М.Л. Миля под руководством М.Н. Тищенко и ОКБ Н.И. Камова под руководством С.В. Михеева предложили свои варианты винтовых штурмовиков: Ми-28 и В-80 (Ка-50 «Черная акула»). Для Ка-50 «Климов» создал силовую установку в составе двух

двигателей ТВ3-117ВМА, главного редуктора ВР-80 и промежуточных редукторов ПВР-800. Для Ми-28 заводу были заказаны двигатели ТВ3-117ВМ.

Во многом благодаря изделиям «Климова» сегодня эти вертолеты и их модификации являются самыми современными, мощными и маневренными в мире из всех машин подобного класса.

С начала серийного выпуска на запорожском заводе «Моторостроитель» (ныне ОАО «Мотор Січ») было выпущено около 22 тысяч двигателей семейства ТВ3-117. Сегодня почти два десятка вариантов ТВ3-117 работают на всех средних российских вертолетах марок «Ми» и «Ка». Модификации двигателя ВМ, ВМА, ВМ серии 02 и ВМА серии 02 в 1993-1999 гг. получили Сертификаты Типа Авиарегистра МАК, Канады, Индии и Китая. Важным событием была сертификация вертолета Ка-32 и двигателя ТВ3-117ВМА в Канаде – стране, являющейся, во-первых, одним из мировых центров авиационной промышленности и, во-вторых, членом НАТО. Понятно, что наличие западных сертификатов весьма упрощает продажу отечественной авиатехники не только в Канаде, но и на мировом рынке в целом. Особенно это важно для гражданской продукции. Теперь уже ничто не мешает транспортным Ка-32 активно работать в той же Канаде, в Южной Корее, Швейцарии и во многих других странах.

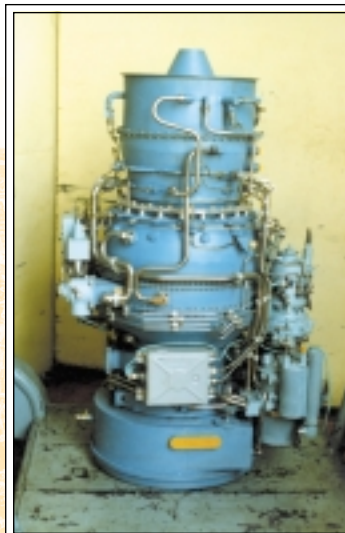
В начале этого года «Климов» получил

Свидетельство Авиарегистра МАК об одобрении производства ТВ3-117, дающее право выпускать новые двигатели со своими формулами. Несмотря на солидный возраст, мотор отнюдь не исчерпал своих возможностей.

Есть целая программа по созданию новых двигателей на базе сертифицированной модели ТВ3-117ВМА. Работы по ней проводятся совместно с украинскими партнерами – КБ «Прогресс» и заводом «Мотор Січ». В частности, начались стендовые испытания

модификации ТВ3-117ВМА-СБЗ с улучшенными параметрами по мощности. Создана турбовинтовая модификация ТВ3-117ВМА-СБМ1 для самолета Ан-140. В стадии разработки находятся вертолетные и самолетные версии ТВ3-117 меньшей размерности.

Продолжается развитие программы главных редукторов. Готовятся к испытаниям



Макет двигателя ТВа-3000

форсированные версии редукторов ВР-14, ВР-24 и ВР-252. Для новых вертолетов Ми-38 и Ми-383 создается редуктор ВР-383.

Особое и очень важное место в деятельности завода занимает программа по ремонту и продлению ресурса двигателей ТВЗ-117 и главных редукторов. Если разработка и создание новых двигателей сдерживаются финансовыми проблемами и не сулят быстрой экономической отдачи, то обслуживание и

ремонт находящихся в эксплуатации моторов приносят фирме немалый доход. Во многом благодаря этому «Климову» удается не только выжить в сложнейшее для российского Авиапрома время, но и продолжать работать на перспективу. А перспектива – это модификация двигателя четвертого поколения ТВ7-117В для новых вертолетов и двигатель пятого поколения ВК-3000 (ТВа-3000).

«САРАЙНЫЙ» РЕМОНТ - ЧТО «РУССКАЯ РУЛЕТКА»

Интервью с главным инженером Виктором Петровичем ЕГОРОВЫМ.

Корр.: Что сегодня представляет собой фирма «Климов»?

В.П.: Сегодня это одновременно и конструкторское бюро, и производство, и испытательный комплекс. Начиная с 1946 года, с момента образования нашего ОКБ, «Климов» изготавливает все опытные двигатели полностью на своем производстве. За это время создана уникальная, одна из лучших в России производственная и испытательная база газотурбинных двигателей.

Корр.: Какими производственными мощностями вы обладаете?

В.П.: «Климов» территориально расположен на трех площадках, на которых размещены литейный, кузнечно-термический, два механосборочных, термический, сборочный, два испытательных, ремонтно-строительный и транспортный цеха. Кроме этого, предприятие обладает сорока одним испытательным стендом и одной термобарокамерой, которые позволяют производить весь комплекс экспериментальных и технологических испытаний как отдельных модулей и сборочных единиц, так и полноразмерных турбореактив-



ных, турбовальных и турбовинтовых двигателей, а также двухдвигательных силовых установок с редукторами. Оборудование во многом уникально. Например, только «Климов» располагает огромным закрытым испытательным стендом, установленным в специальном помещении диаметром около 60 метров. Он построен по особой технологии, позволяющей полностью подавлять шум проходящей испытания полноразмерной вертолетной установки, состоящей из двигателей, главного редуктора с винтами и трансмиссией. Насколько мне известно, подобного нет нигде в мире. Когда в начале 80-х годов этот стенд ввели в строй, жители соседней деревеньки Шувалово вздохнули с облегчением: уж если рев «изделия» был хорошо слышен в центральной части Ленинграда, в двадцати километрах от полигона, то можно себе представить эмоции людей, живущих в непосредственной близости от него.

Корр.: Какие виды ремонта двигателей производит завод?

В.П.: В 1996 году совместным решением ВВС, Департамента воздушного транспорта при Министерстве транспорта России и Государственного комитета по оборонным отраслям про-



Силовая турбина и ротор компрессора

мышленности нас определили головным предприятием в России по ремонту двигателей ТВЗ-117 всех модификаций и сопровождению эксплуатации. Этим же распоряжением «Климову» предоставлены авторские права на действующую ремонтную и эксплуатационную документацию по двигателям, в том числе на ее корректировку и переиздание.

Во исполнение этого решения мы выпустили «Руководство по капитальному ремонту двигателя ТВЗ-117», которому должны следовать все организации, занимающиеся ремонтом. Кроме того, мы выполняем локальный ремонт двигателей ТВЗ-117.

Корр.: В чем заключается технология локального ремонта?

В.П.: Эксплуатация вертолетов имеет ряд особенностей. Очень часто двигатели получают повреждения проточной части компрессора из-за попадания камней, птиц, льда и т.п. Чтобы уменьшить стоимость ремонта, в 1995-1997 гг. мы разработали оригинальную технологию и оснастку для локального ремонта двигателей ТВЗ-117 в условиях эксплуатации. Речь



Театр одного двигателя



«30-й стенд» – самый большой в мире

идет о замене рабочих лопаток ротора компрессора без последующей балансировки. Эта работа защищена необходимым объемом исследований и стендовых испытаний. Выездной бригадой завода уже проведено несколько локальных ремонтов у заказчиков, которые показали сокращение сроков и стоимости работ по сравнению с традиционным капремонтом в 3-5 раз! Другое достоинство локального ремонта – возможность его выполнения силами подготовленных специалистов заказчика.

Корр.: Сегодня вы единственные владеете подобной технологией?

В.П.: Да, можно сказать, что это наш эксклюзив. Кроме того, «Климов» выполняет работы по переделке двигателей ТВЗ-117 любых модификаций в сертифицированные модификации ВМ, ВМА, ВМ серии 02, ВМА серии 02. Кроме нас, разнорабочих, такие операции может производить лишь серийный производитель – завод «Мотор Січ». Аналогичная передел-

ка другими предприятиями незаконна и чревата аварийными последствиями.

Корр.: Неужели кто-то рискует брать за столь специфичную работу?

В.П.: После того, как Министерство гражданской авиации упразднило, некому стало контролировать деятельность четырех сотен имеющихся на сегодняшний день авиакомпаний. В результате эксплуатанты авиатехники часто стараются сэкономить на техобслуживании. Появляется все больше и больше «левых» фирм, которые делают капитальный ремонт в неаттестованных помещениях, чуть ли не в сараях на верстаках, вдобавок они подделывают технические документы. Могу с уверенностью в 1000 процентов сказать, что такой ремонт не отвечает ни одному требованию «Руководства по капремонту». И, что самое главное, с момента установки на борт двигателей, прошедших «са-райный» ремонт, жизнь пассажиров оказывается под угрозой. Я уже не говорю

об огромном ущербе авторитету самого двигателя, который за прошедшее десятилетие не стал виновником ни одной аварии вертолета в воздухе!

Корр.: Существует ли у предприятия программа перехода на эксплуатацию двигателей по техническому состоянию?

В.П.: Да, мы обеспечиваем заказчикам эксплуатацию двигателей ТВЗ-117 по техническому состоянию, продлеваем ресурс этих двигателей и главных редукторов ВР-14, ВР-24, ВР-252. Кстати, уже сегодня мы даем сертифицированным модификациям двигателя ТВЗ-117 ресурс в 6000 часов. Кроме нас, это может делать только завод «Мотор Січ».

Корр.: Сколько двигателей ТВЗ-117 сейчас находится в эксплуатации?

В.П.: Более 10 тысяч. Так что на ближайшие двадцать лет без работы мы явно не останемся.

ПРИСТАЛЬНЫЙ ВЗГЛЯД В ПОСЛЕЗАВТРА

Интервью с заместителем Генерального конструктора по перспективным разработкам Олегом Валериановичем КАРАСЕВЫМ.

Корр.: Какой объем сегодня занимает вертолетная тематика на фирме «Климов»?

О.В.: Это одно из самых главных направлений нашего предприятия. Оно включает в себя разработку новых и модернизацию выпускаемых двигателей и главных редукторов, мелкосерийное производство, переделку старых модификаций двигателя ТВЗ-117 в новые, различные виды ремонта двигателей ТВЗ-117, продление ресурса двигателей и главных редукторов ВР-14, ВР-24, ВР-252 и поддержку их эксплуатации.

Корр.: Какие новые двигатели сейчас разрабатываются?

О.В.: Разработка новых двигателей ведется по трем направлениям. Первое направление заключается в создании новых турбовальных модификаций двигателя ТВЗ-117, в том числе и меньшей размерности.

Второе направление включает в себя разработку двигателя четвертого поколения на базе сертифицированного турбовинтового двигателя ТВ7-117С. Новый двигатель имеет индекс ТВ7-117В и создается в классе мощности 2800-3500 л.с.



Особенность разработки заключается в обеспечении безопасности полета вертолета в экстремальных ситуациях путем введения 2,5-минутного чрезвычайного режима мощностью 3500 л.с. Двигатель ТВ7-117В выполняется в двух вариантах: с выводом вала отбора мощности назад для вертолетов типа Ка-52 и с выводом вала вперед для вертолета Ми-38 и его военной модификации Ми-38Б3. Экономичность ТВ7-117В очень высока: удельный расход топлива на взлетном режиме не превышает 200 г/(л.с.·ч). К концу этого года мы соберем первые опытные образцы.

Корр.: Где будет налажено производство этого двигателя?

О.В.: Подготовка к серийному производству двигателя ТВ7-117В началась на Московском МП им. В.В. Чернышева, где

уже несколько лет выпускается его «старший брат» – двигатель ТВ7-117С. Так как унификация ТВ7-117В с базовым двигателем очень высокая – более 80%, внедрение двигателя в серию произойдет без особых технических сложностей. Организация в Москве серийного выпуска двигателей ТВ7-117В представляется нам очень важным делом для российской авиации и для России в целом.





Двигатель ГПП-1,25 (привод на базе ТВ3-117) работает на любом топливе

Корр.: Ведете ли вы разработки двигателей пятого поколения?

О.В.: Да, это как раз и есть третье направление. Несколько лет назад мы приступили к разработке двигателя ТВа-3000 в классе мощности 3000-3500 л.с. Он будет отличаться высокими удельными характеристиками и высокой технологичностью, по сравнению с современными двигателями количество деталей на нем будет сокращено примерно на 1000 шт.!

ТВа-3000 так же, как и ТВ7-117В, создается в двух версиях: с выводом вала отбора мощности назад и вперед. Он будет эксплуатироваться на новых вертолетах среднего класса. Кроме того, на базе ТВа-3000 мы планируем создать турбовинтовой двигатель и турбореактивный двигатель со сверхвысокой степенью двухконтурности.

Корр.: В каком состоянии находятся работы по ТВа-3000?

О.В.: Его газогенератор уже прошел стендовые испытания, где подтвердил заявленные характеристики. В этом году совместно с заводом «Салют» будут построены первые опытные экземпляры двигателя.

На базе газогенератора ТВа-3000 мы создаем газотурбинный двигатель меньших размеров (500-800 л.с.), до сих пор в России не выпускавшийся. Сейчас у нас в стране утверждается тенденция использования недорогих и экономичных вертолетов и самолетов грузоподъемностью до

1000-1500 кг. Именно для таких машин мы и создаем этот двигатель, который будет выпускаться в турбовальной и турбовинтовой версиях.

Корр.: Какими сертификатами владеет фирма «Климов»?

О.В.: Мы имеем Лицензии №Р-0643 и №П-0754 Министерства экономики России на разработку и производство авиационных ГТД, Сертификат №Р-22 Разработчика авиационных двигателей гражданского назначения, Свидетельство об одобрении производства двигателей ТВ3-117 №ОП29-ПД АР МАК, Лицензию на право производства ремонта двигателей ТВ3-117 всех модифи-

Корр.: С какими российскими и зарубежными фирмами сотрудничает «Климов»?

О.В.: Кроме всех вертолето- и самолетостроительных КБ СНГ, мы сотрудничаем с судо- и танкостроительными КБ, имеем тесные связи с серийными заводами, агрегатными и авиаремонтными предприятиями, перечисление названий которых займет не одну страницу. Партнерами «Климова» являются и многие зарубежные фирмы. Наши специалисты службы поддержки заказчика работают в Европе, Азии, Африке, Южной Америке.

Корр.: А как развивается начавшееся было сотрудничество с фирмой Pratt&Whitney?

О.В.: Существовал проект создания совместного предприятия, которое занималось бы продвижением двигателей Pratt&Whitney на российский рынок. Однако и мы, и канадцы посчитали, что время для этого еще не наступило...



Цех окончательной сборки ТВ3-117

каций, Сертификат Типа №34-Д АР МАК и сертификаты Канады, Индии и Китая на турбовальные двигатели ТВ3-117ВМ/ВМА, Сертификат Типа №114-Д АР МАК на турбовинтовой двигатель ТВ7-117С.



Начальник участка Заикин Михаил Иванович (стоит) и старший мастер Колесников Валерий Николаевич

За 85 прошедших лет фирма «Климов» заслужила огромное уважение авиационных и технических специалистов России и всего мира. И есть за что – достаточно посмотреть на воздушную акробатику «Мигов» и «Су», увидеть грозные контуры Ми-24 и Ка-50, понаблюдать за ювелирной работой Ми-17 и Ка-32 при монтаже высотных конструкций, трелевке леса и тушении пожаров, взглянуть на неудержимо мчащийся по пересеченной местности танк Т-80... За последние годы национальному самолюбию россиян пришлось вынести немало ударов: еле дышит экономика, не ладится внутренняя и внешняя политика, хиреет космическая программа. Но есть еще отрасли, в которых мы если и не «впереди планеты всей», то уж наверняка – в первой шеренге. Авиация и танки у нас пока – всем на зависть, и это в значительной степени благодаря специалистам «Климова». Они дают «вместо сердца – пламенный мотор» технике, которая в соответствии со своим назначением мирно трудится или убедительно воюет. «Сердца» работают на редкость надежно, и от осознания этого уже не так обидно за державу, как бывает сразу после просмотра теленовостей про политическую жизнь. Мысль о том, что в стране умеют что-то делать хорошо и стабильно, порождает надежду, что не все так безнадежно, как порой кажется. И уже за одно это «Климову» СПАСИБО, не говоря уже обо всем остальном...

Николай Коновалов

«АНСАТ» — это непросто

Кто-то из древних мудро заметил: «Не приведи вам Бог жить в эпоху перемен!» Вся мудрость этого пожелания мы познали на себе. Бог привел! Времена перемен наступили...

Сильнее всего «наступили» они на «оборонку»: треск и стон прошли по всей Руси великой. Для большинства авиационных предприятий главным стал вопрос выживания. Решался он по-разному. И с разным успехом.

Казанскому вертолетному заводу (ОАО КВЗ) в этом плане повезло. Выпускаемая им продукция (вертолеты семейства Ми-8/Ми-17) пользовалась устойчивым спросом за рубежом, так что обвальное снижение заказов со стороны многолетнего главного заказчика (Министерства обороны) не сказалось на предприятии так, как, например, на КАПО. Несмотря на то, что в отдельные годы завод не выпускал на внутренний рынок ни одной машины, он продолжал жить и развиваться.

Надо отдать должное руководству предприятия — оно прекрасно понимало, что долго на одной лишь невысокой цене продукция спрос не продержится.

Были намечены две линии развития. Первая, тактическая линия заключалась в дальнейшем развитии Ми-8, обновлении авионики и получении сертификата. Модификация Ми-8МТВ-5 явилась результатом работ в этом направлении. Показанный на

многих выставках новый вариант «восьмерки» сегодня вызывает устойчивый интерес у потенциальных заказчиков. Вторая, стратегическая линия развития была направлена на создание и производство нового вертолета другой весовой категории.

Известие о том, что коллектив завода в начале 90-х годов взялся за разработку абсолютно новой машины, вызвало самую разнообразную реакцию, от «ну пусть попробуют, все равно ничего не получится...», до «как же это возможно?!» Сейчас, по прошествии 6 лет, можно сказать, что идея эта была своевременной, экономически и политически выверенной.

Заводчане приняли решение делать вертолет классической одновинтовой схемы грузоподъемностью 1000-1300 кг, что было не случайно. Во-первых, завод провел маркетинговые исследования, которые показали, что в стране существует устойчивый спрос на подобный вертолет: он оказался нужен и военным, и пограничникам, и гражданским авиапредприятиям, и частным лицам. Во-вторых, в ближайшее время можно было не опасаться конкурентов, способных заполнить пустующую нишу в вертолетном парке. Дело в том, что при сложившейся экономической ситуации отечественные КБ были не в состоянии создать новую машину без государственной финансовой поддержки. Существующая же западная техника, даже поступившая на вторичный рынок, и сегодня остается не-

доступной для отечественного эксплуатанта в силу своей дороговизны и отсутствия соответствующей инфраструктуры. В-третьих, сосредоточение проектно-конструкторских работ на заводе позволяло снять извечную проблему передачи документации от КБ заводу-изготовителю, да и проектирование можно было вести под реальное производство.

К ноябрю 1993 г. была выбрана общая



На переднем плане: генеральный директор КВЗ А. П. Лаврентьев, главный конструктор КВЗ А. И. Степанов, руководитель проекта В. Б. Карташев

схема, вертолет получил имя «Ансат», что в переводе с татарского означает «простой».

В разработке агрегатов для «Ансата» принимали участие известные авиационные предприятия страны. Редуктор и трансмиссию спроектировала московская фирма «Аэромеханика», производство их разместили в Перми, рулевые агрегаты системы управления разработал и изготовил ПМЗ «Восход» в г. Павлово-на-Оке, систему электродистанционного управления предложила столичная фирма «Авионика», и список может быть продолжен.

При проектировании машины заводчане пытались решить несколько довольно противоречивых задач. Вертолет должен быть простым в производстве, но иметь резервы для дальнейшего улучшения конструктивных характеристик. Это — во-первых. Во-вторых, как показали последние несколько лет, время нетребовательного заказчика, готового взять любую технику (лишь бы была подешевле), прошло безвозвратно. На заводе это знают из первых рук — покупатели из Африки и Азии, узнав, что Ми-17 не имеет сертификата, разочарованно качают головами. Поэтому «Ансат» исходно закладывался как вертолет, полностью отвечающий и внутрироссийским, и международным нормам. Именно это требование определило выбор силовой установки: канадские двигатели PW-206 прошли сертификацию еще в 1989 г.

Требование обеспечения быстрой передачи вертолета в серийное производство и адаптации конструкции к возможностям конкретного завода повлияло на выбор типа конструкции каркаса — цельнометаллический клепаный фюзеляж и балка. Архаично? Возможно, но экономически оп-



Стапельная сборка

равданно. Завод выполнял подобные работы и может развернуть их быстро и широко. А связываться с пластиками и композитами рискованно. Хотя там, где риск оправдан, на него шли. Несущая система вертолета оснащена композитными лопастями с бесшарнирным креплением. Причем лопасти делались не по внедряемой по программе Ми-38 технологии намотки, а методом выкладки. Этот способ дает хорошие результаты, более прост и дешевле, а лопасти по характеристикам почти не уступают тем, что выполнены по технологии намотки.

Однако самое крупное новшество «спрятано» внутри «Ансата». Впервые в России на вертолете реализована электродистанционная система управления. Это ставит «Ансат» в один ряд с такими новейшими вертолетами, как NH-90 и *Comanche* (RAH-66).

Таким образом, «Ансат» соединяет в своей конструкции элементы новизны и традиционализма, поиска и опыта, оправданного риска и продуманной осторожности. Проектно-конструкторские работы по первому прототипу были закончены в 1996 г., и, казалось, ничто не помешает столь же быстро его построить и поднять в воздух. Первый полет планировался на 1998 г. Однако «человек предполагает...» Возник ряд технических проблем, которые, помноженные на ситуацию «после 17 августа», отодвинули реальные сроки.

В.Б. Карташев и В.М. Русецкий



И все же эта дата для заводчан не стала роковой. Ровно через год, именно 17 августа, второй прототип «Ансата» выполнил первый полет. Приблизительно в 10 часов летчик-испытатель I класса Виктор Русецкий оторвал машину от земли и 12 минут продержал ее в небе. «Ансат» показал, что он хорошо управляем, может маневрировать и перемещаться в разных направлениях. В этот же день в Москве открывался IV Московский авиационно-космический салон. На пресс-конференции фирмы «Миль» Генеральный директор KB3 А.П. Лаврентьев объявил о состоявшемся первом полете первого вертолета, построенного силами серийного завода.

Юрий Иванов

ДОРОГУ ОСИЛИТ ВЗЛЕТЕВШИЙ

11 октября в 12.25 по московскому времени с испытательной площадки Казанского вертолетного завода под пристальным взглядом сотен глаз поднялся в небо новый российский вертолет. Короткий демонстрационный полет не содержал элементов сложного пилотажа, однако посадка сопровождалась аплодисментами: первый официальный показ «Ансата» успешно состоялся.

ЭТОТ ДЕНЬ МЫ ПРИБЛИЖАЛИ, КАК МОГЛИ



Президент РТ М.Ш.Шаймиев и А.П.Лаврентьев

Вышедшему из кабины летчику-испытателю I класса Виктору Русецкому от души аплодировали Президент Татарстана, мэр Казани, представители ВВС, погранвойск и МЧС, заводчане и многочисленная пресса.

Событие стало праздником, которого ждали долго. «Круг почета», торжественно выполненный бело-синей машиной над заводским летным полем, стал итогом шестилетнего труда и результатом капиталовложений в сумму свыше ста миллионов рублей.

Для создателей «Ансата» демонстрация реально летающего прототипа имеет крайне важное значение: в свое время МЧС – один из потенциальных заказчиков машины – напрямую связывало начало финансирования с наличием полетопригодного образца продукции.

Есть образец – прекрасно летает! И хотя казанскому вертолету еще предстоит многомесячная программа напряженных испытаний, «раскручивать» реальный продукт куда проще, чем воплощенный лишь в чертежах или макете проект.

ПРЕКРАСНОЕ ДАЛЕКО, НЕ БУДЬ К НЕМУ ЖЕСТОКО...

«Ансат» взлетел – что дальше? Заместитель главного конструктора KB3 Василий Нам в разговоре с журналистами выразил уверенность, что потраченные силы и средства окупятся, поскольку вертолет, несомненно, будет востребован рынком. Ниша массового легкого аппарата в России пока не занята, и «Ансат», который KB3 в состоянии выпускать в ближайшие два года десятками, а впоследствии и сотнями, способен ее заполнить. Но нужно торопиться с сертификацией машины по нормам летной годности АП-29 (FAR-29) и с запуском ее в серию, поскольку потенциальных заказчиков могут перехватить фирма «Камов», работающая над соосным Ка-226, или рвущиеся на наш рынок иностранцы – американцы с Bell-427, немцы с Bo-105, франко-немецкий консорциум Eurocopter с BK-117. В заочной конкурентной борьбе у детища KB3 есть серьезные козыри, одним из которых является более чем приемлемая стоимость, в 2 раза меньшая, чем у зарубежных «одноклассников». Последний аргумент может иметь решающее значение в глазах МЧС, военных вертолетчиков, пограничников и милиционеров: эти ведомства испытывают потребность в сотнях подобных «Ансату» вертолетов, а нынешнее не слишком благополучное финансовое положение силовиков предполагает закупки по принципу «дешево и сердито». К тому же надежная, недорогая и очень красивая восьмиместная машина вполне может быть востребована частными лицами и организациями в качестве представительского транспорта.

«МОЖЕМ, КОГДА ЗАХОТИМ!»

Именно в таком духе высказался Президент Татарстана Минтимер Шаймиев после завершения демонстрационного полета «Ансата». Хотя в его выступлении говорилось о большом достижении всего российского вертолетостроения, в словах руководителя республики чувствовалась большая гордость за то, что этапный летательный аппарат построен именно в Казани – своими силами и на собственной производственной базе. Подобные технологические прорывы не могут не повышать авторитет республики, а предполагаемая в ближайшие годы продажа новых вертолетов сулит немалые экономические выгоды. В том числе и Казанскому моторостроительному производственному объединению, на котором планируется лицензионное изготовление двигателей.



Подготовка к наземным испытаниям

Понравилась машина и военным. Заместитель главнокомандующего авиации сухопутных войск РФ, генерал Евгений Кашицын так отозвался об «Ансате»:

- Нам сейчас очень нужен учебно-тренировочный вертолет, и мы видим, что машина по своим летным данным вполне может быть использована в этом качестве.
- Применение машины видится Вам только в мирной, учебной роли?
- Ну почему же... Мы ведь будем готовить военных летчиков, соответственно и задачи вертолет должен уметь выполнять самые разные. Машина многоцелевая, и этим все сказано.

«Прилетит вдруг волшебник в голубом вертолете...» – так бывает только в детских песенках. В реальной жизни проблематично встретить волшебников, оказывающих бесплатные услуги, а голубые вертолеты приходится делать собственными руками. У KB3 получилось. Главное теперь – развить успех, сертифицировать «Ансат», довести его до серийного производства и удачно продвигать на всех возможных рынках сбыта. Говорят, «дорогу осилит идущий». Ну, а взлетевшему уж и сам Бог велел...

Николай КОНОВЛОВ

Появление в США сорок лет назад вертолетов огневой поддержки коренным образом изменило картину боя. Концепция боевого применения вертолетов рождалась в острой борьбе различных мнений, что способствовало быстрому техническому прогрессу в области вертолетостроения. В этой статье сделана попытка кратко рассмотреть исторический путь развития боевого вертолета огневой поддержки, проанализировать примеры его современного использования и попытаться заглянуть в ближайшее будущее.



НАД ПОЛЕМ БОЯ

(часть 1)

Первое широкомасштабное использование вертолетов на поле боя состоялось во время корейской войны. Винтокрылые машины эвакуировали раненых, спасали экипажи сбитых самолетов, корректировали артиллерийский огонь, снабжали войска провиантом и боеприпасами.

Опыт корейской войны и новые достижения в области создания транспортных вертолетов позволили американскому руководству реализовать идею аэромобильных войск. Вертолет выступал в качестве средства, способного с высокой скоростью перемещать на большие расстояния живую силу и боевую технику и высаживать их практически в любом месте. В условиях ядерной войны аэромобильные части рассматривались американским командованием как главная ударная сила сухопутных войск.

За успехами западного вертолетостроения с пристальнейшим вниманием следили в Советском Союзе. Отставание, наметившееся в этой области в сороковых годах, к началу пятидесятых было успешно преодолено. В ОКБ Миля к 1952 году создаются вертолеты Ми-1 и Ми-4, по своим характеристикам не только не уступающие западным аналогам, но отчасти и превосходящие их.

Участие вертолета в боевых действиях поставило на повестку дня вопрос о его вооружении. Первоначально и американские, и советские конструкторы ограничились установкой пулеметов на существующие транспортные вертолеты. Отрабатывались варианты размещения и более тяжелого

вооружения, однако испытания показали, что эти вертолеты были мало приспособлены для решения задач массированного огневого воздействия на противника. При стрельбе НУРСами происходила деформация конструкции вертолета, а стрельба ПТУРСами требовала установки соответствующей системы управления и включения в состав экипажа оператора. После опытов по установке различных систем тяжелого вооружения (НУРС, ПТУРС, бомбы) на вертолеты Ми-1 и Ми-4 в Советском Союзе работы в



этой области были свернуты. Высшее военное руководство во главе с маршалом Малиновским скептически отнеслось к идее создания боевого вертолета.

В США велись работы по созданию боевого винтокрыла «Шайен», однако заложенные в него новые технические идеи были слишком революционны, требовали длительной экспериментальной отработки и в дальнейшем не получили развития. Тем временем Соединенные Штаты все глубже втягивались во вьетнамскую войну. В отли-

чие от корейской, вьетнамская война носила явно выраженный партизанский характер. Малочисленные коммуникации и большие пространства труднопроходимых тропических лесов предопределили широкое использование вертолетов. Транспортные УН-1 нуждались в боевом прикрытии. Модификации этого вертолета, усиленные стрелковым вооружением и установками НУРС, по своей боевой эффективности не устраивали американское командование. В этих условиях руководство фирмы *Bell* в инициативном порядке за шесть месяцев создает на базе УН-1 первый в мире боевой вертолет огневой поддержки АН-1 *Cobra*. Несмотря на то, что новый вертолет имел не менее 80% систем и деталей конструкции, общих с УН-1, внешне *Cobra* совершенно не походила на своего прародителя. Два члена экипажа располагались друг за другом, причем впереди был оператор. Стрелковое вооружение на подвижной турели устанавливалось в передней части фюзеляжа, а НУРС и бомбы - на пилонах под небольшими крыльями по бокам фюзеляжа.

В Советском Союзе к началу семидесятых годов был создан боевой вертолет Ми-24. В отличие от «американца» наш вертолет имел десантную кабину на восемь человек. Как показал опыт использования Ми-24 в многочисленных конфликтах и войнах, для десантирования он практически не применялся. Размещение в фюзеляже дополнительных топливных баков или огневой точки для снижения угрозы со стороны задней полусферы принесло бы гораздо боль-

ше пользы боевому вертолету огневой поддержки, чем наличие абсолютно бесполезной десантной кабины. В остальном компоновка Ми-24 была схожа с компоновкой АН-1. Ми-24 имел большой процент агрегатов, аналогичных агрегатам Ми-8 и Ми-14. Это были, в первую очередь, двигатели, втулка и лопасти несущего винта, рулевой винт, автомат перекося и части трансмиссии.

АН-1 и Ми-24 относятся к боевым вертолетам первого поколения. Оба вертолета широко использовались своими странами во вьетнамской и афганской войнах. Эти войны имели много общего, что сказалось и на тактике применения вертолетов. Их задача заключалась в изоляции района боевых действий, нанесении огневого удара с использованием НУРС, бомб и стрелкового вооружения по местам скопления противника, уничтожении вражеских конвоев, разведке и сопровождении транспортно-десантных вертолетов. Как американские, так и совет-

ПТУР TOW. Это было во время арабо-израильской войны 1974 г. За один день 18 израильских вертолетов вывели из строя 90 египетских танков, не потеряв при этом ни одной машины. Не менее успешно использовались Ми-24 иракскими летчиками во время ирано-иракской войны. Ми-24 не только боролись с танками, но и умудрились сбить противотанковой ракетой истребитель-бомбардировщик «Фантом». Именно во время ирано-иракского конфликта произошли и первые воздушные бои между иракскими Ми-24 и иранскими *Sea Cobra*. Общий итог был показателен: боевая ничья.

Созданный в годы вьетнамской войны, АН-1 *Cobra* не устраивал американское командование в качестве эффективного противотанкового средства. По мнению специалистов, в условиях европейского театра военных действий при наличии насыщенной системы ПВО сухопутных войск требовалась иная концепция противотанкового вертолета. Она была сформулирована при проектировании вертолета

АН-64 *Apache*. В основу конструкции вертолета были заложены технологии, позволяющие существенно повысить «живучесть» основных агрегатов: применение эластомерных втулок, композиционных материалов, металлов с пониженной скоростью образования трещин. Вертолет с самого начала проектировался как противотанковый, действующий в зоне активного применения средств ПВО. Особое внимание уделялось усиленной бронево-

скоростью до 10 м/с. Благодаря специальной конструкции кресел и фюзеляжа обеспечивалась высокая степень выживаемости экипажа при ударе о землю на скорости до 13 м/с. Живучести самого вертолета в боевых условиях способствовала схема размещения двигателей по бокам фюзеляжа, благодаря чему был маловероятен их одновременный выход из строя при попадании одного снаряда. Тактика использования нового вертолета заключалась в выполнении полетов на малых и предельно малых высотах. Поэтому вертолет был оснащен мощным радиоэлектронным оборудованием, позволяющим производить полеты в сложных метеоусловиях. Достаточно сказать, что стоимость бортового радиоэлектронного оборудования превысила 30% стоимости самого вертолета. Впрочем, в перспективном боевом вертолете XXI века RAH-66 *Comanche* стоимость электронной начинки составит уже 60% стоимости машины.

Первый полет опытный *Apache* совершил в 1975 г., в 1989 г. в Панаме впервые применялся в боевых условиях, но настоящее боевое крещение АН-64А получил в начале 1991 г., участвуя в операции «Буря в пустыне». В ходе боевых действий выяснилось, что лучший танк иракской армии Т-72М с большой вероятностью поражался вертолетным ПТУР *Hellfire*, снабженным лазерной системой наведения. В боевых операциях вертолеты действовали в тесном взаимодействии со штурмовиками А-10 *Thunderbolt*. В общем, боевой дебют *Apache* можно было считать удачным. Американцам удалось построить вертолет, который может создать массу неприятностей танковым армиям любого потенциального противника.

Боевые действия, которые вела в 1999 г. авиация НАТО против Югославии, не привели

к использованию военных вертолетов, хотя большое количество *Apache*, размещенных в Македонии и Албании, было полностью готово к ведению активных действий против югославской армии. Тем не менее, вертолеты НАТО широко использовались в спасательно-авиационной службе, благодаря чему все сбитые летчики были благополучно эвакуированы с вражеской территории. После окончания воздушной войны на

территорию Косовского края были введены миротворческие силы, в том числе и российские десантники. При ночном нападении албанских боевиков на наш лагерь в небо



ские вертолеты действовали в связке «ведущий-ведомый».

Проблемы, с которыми вертолетчики столкнулись в этих войнах, тоже были схожими. И во Вьетнаме, и в Афганистане партизаны широко применяли для ПВО крупнокалиберные пулеметы ДШК, а на заключительном этапе войн – переносные ЗРК «Стрела» и «Стингер». От огня стрелкового оружия летчиков спасала броня вертолетов, а от инфракрасных головок самонаведения зенитных ракет эффективно помогали тепловые «ловушки» и специальные устройства, отводящие горячие выхлопные газы вверх, где мощный поток воздуха моментально их охлаждал.

Высокую эффективность вертолета в противотанковой борьбе впервые продемонстрировали АН-1, вооруженные



те экипажа и экранированию наиболее важных систем вертолета. Машина имела небубирующие колесные шасси, рассчитанные на выполнение посадки с вертикальной

были подняты американские вертолеты *Apache*, которые своими прожекторами освещали местность, помогая российским десантникам отражать атаку. Вполне возможно, что в скором будущем *Apache* будут привлекаться и для сопровождения российских транспортных Ми-8, доставленных в Приштину самолетами Ан-22.

Тактика применения вертолетов армии США в условиях активного противодействия средств ПВО предусматривала разделение задач поиска и уничтожения целей. Боевые ударные вертолеты АН-64 должны были работать в тесном взаимодействии с легкими разведывательными вертолетами ОН-58 *Kiowa*. Разведывательные вертолеты осуществляли поиск цели, совершая полет на малых и предельно малых высотах. Защитой от средств ПВО противника являлись высокая маневренность и малые размеры вертолета. Американцы решили сделать все возможное, чтобы свести к минимуму потери АН-64, цена которого составляла 14,3 млн. долларов. Достижению этой цели должна была послужить модернизация вертолетов ОН-58. Вертолет ОН-58D с надувочной РЛС мог под прикритием деревьев, ложин и оврагов обнаруживать цель и «подсвечивать» ее с помощью лазерного целеуказателя для наведения ПТУР боевого вертолета. Действия *Apache* сводились к быстрому выходу на боевую позицию, пуску ракеты и уходу из зоны действия ПВО противника. Однако цена модернизированного ОН-58D достигла 8,7 млн. долларов. Серий-

отличающийся от американского аналога. Разве что вес его на 40 % превышал вес американца в силу конструктивных особенностей отечественной радиоэлектронной аппаратуры. А вот в ОКБ Камова удалось создать боевой вертолет новой оригинальной компоновки. Ка-50 выполнен по соосной схеме, что обеспечивает уменьшение габаритов машины и улучшение ее маневренности, особенно у поверхности земли. Бортовая 30-мм пушка расположена вблизи центра тяжести вертолета, что значительно улучшает точность стрельбы. Впервые в мире боевой вертолет пилотируется одним пилотом. Усиленное бронирование и уникальная катапульта, позволяющая покидать вертолет с нулевой высоты, повышают степень выживаемости пилота в боевых условиях или в аварийной ситуации. Пилотажно-навигационное и прицельное оборудование позволяют выполнять на вертолете боевые задачи в сложных метеорологических условиях.

В Западной Европе работы по созданию боевых вертолетов второго поколения велись в Италии, Германии и Франции. Таким образом, в этих странах поддерживается высокий уровень научно-технических разработок в авиационной отрасли промышленности, обеспечивается занятость тысяч людей, сохраняется военно-техническая независимость.

Вертолет А-129 *Mangusta* был разработан итальянской фирмой *Agusta* и явился первым западноевропейским вертолетом, спроектированным с учетом требований, предъявляемых к вертолетам второго поколения. Он характеризуется высокой долей используемых в конструкции композиционных материалов (до 45 % его общей массы). Серийное производство вертолета начато в 1986 г., и с 1988 г. он находится на вооружении итальянской армии.

Консорциум *Eurocopter*, в который входят германская фирма МВВ и французская *Aerospatiale*, разработал два варианта боевого вертолета *Tiger*. Противотанковый вариант создавался одинаковым для обеих стран, а вертолет сопровождения и огневой поддержки - только для Франции. Новый вертолет способен выполнять боевые задачи круглосуточно и в сложных метеорологических условиях. В нем заложены основные технологические решения, характерные для вертолетов второго поколения: высокая доля композиционных материалов, высокая автоматизация систем управления оборудова-



нием и вооружением, живучесть конструкции и простота обслуживания. Компоновка вертолета также аналогична компоновке большинства боевых вертолетов, но есть и отличия. Так же, как и на вертолете третьего поколения *Comanche*, летчик располагается в передней кабине. Доля композиционных материалов достигает 80 % от массы фюзеляжа, что не только уменьшает массу конструкции вертолета, но и способствует снижению стоимости жизненного цикла и трудоемкости эксплуатации.

Если *Mangusta* принята на вооружение в Италии и предлагается на экспорт, то судьба *Tiger* не такая безоблачная. Концепции, заложенные в этот боевой вертолет, обусловили его высокую стоимость. Великобритания пошла по другому пути. Она попросту закупила американские *Apache*.

Свои боевые вертолеты пытались проектировать и страны, ранее подобными работами не занимавшиеся. Подобные программы осуществлялись в Чили, Индии, Румынии, Польше, но лишь ЮАР смогла создать полноценный современный боевой вертолет *Rooivalk*. Фирме *Atlas* удалось разработать вертолет мирового уровня, конструктивно не открывая Америки. Тем не менее, использование уже известных технических решений и электронных систем привело к созданию вертолета, соответствующего мировым стандартам. По схеме *Rooivalk* представляет собой одновинтовой вертолет с четырехлопастным несущим и пятилопастным рулевым винтом. Из особенностей вертолета следует отметить применение стреловидного крыла малого удлинения, способствующего его малой заметности, а также специальной системы виброизоляции фюзеляжа от несущего винта и трансмиссии. Благодаря этому решению вибрация внутри вертолета, по мнению летчиков-испытателей, такая же, как в кабине обычного самолета. Уменьшение вибрации привело к повышению точности стрельбы из пушки.

В 1997 году *Rooivalk* уверенно победил в конкурсе вертолетов в Малайзии такого соперника, как *Apache*. Правда, помимо высоких боевых качеств вертолета, свою роль в этой победе сыграла и сравнительно низкая цена *Rooivalk* (но покупка пока не состоялась).

Р. Утеев



но было произведено небольшое количество таких вертолетов, а главный упор был сделан на модернизацию вертолета *Apache*. На машине над втулкой несущего винта разместили антенну РЛС миллиметрового диапазона. Благодаря этому успешно решалась задача применения оружия в условиях дождя и тумана, когда использование лазерных систем наведения затруднительно. ПТУР *Hellfire* оснащались радиолокационными головками самонаведения. Стоимость модернизированного АН-64D оценивается в 28,4 млн. долларов.

В ответ на программу *Apache* в Советском Союзе в 1980 г. начались работы по созданию боевых вертолетов нового поколения. В итоге в ОКБ Миля был спроектирован боевой вертолет Ми-28, мало чем

АЭРОНАВИГАЦИОННЫЕ БЛОКИ ГРАФИКИ И ВЫЧИСЛЕНИЙ (АБВГ) и ПРИЦЕЛЬНЫЕ ИНФРАКРАСНЫЕ УСТРОЙСТВА

Занимаясь десятилетиями разработкой мощных пилотажно-навигационных комплексов для самых «тяжеловозных» самолетов Ан-22, Ил-76, Ан-124, Ан-225, «Научно-исследовательский институт радиоэлектронных систем» (НИИРС) имел свое место на рынке бортовой РЭА.

В процессе структурной перестройки промышленности в последнее время НИИРС начал поиск новых направлений деятельности, которые позволили бы обеспечить устойчивый сбыт продукции и возможности для дальнейшего развития. Для этих целей было создано дочернее предприятие ООО «Контур-НИИРС».

В результате был разработан минимальный комплекс, в основу которого положены два принципиально важных устройства. Это метеонавигационная РЛС «Контур-10Ц», уже достаточно широко используемая на вертолетах Ми-8 и Ми-26, и аэронавигационный Блок графики и вычислений А813-2501 (АБВГ) со встроенным приемником спутниковой системы навигации (ССН).

Объединение этих устройств позволяет предоставить экипажу совмещенную на одном экране в едином масштабе как радиолокационную, так и навигационную информацию.



Описываемый комплекс прошел успешную и глубокую проверку специалистами Федеральной пограничной службы и ведущими экипажами Казанского вертолетного завода в 1999 году. С его помощью экипажи могут выполнять полеты в сложных метеоусловиях по заранее подготовленному маршруту, что должно обеспечить высокую регулярность полетов по обычным маршрутам, а также полеты по обеспечению смены обслуживающего персонала на буровых вышках, санитарные полеты, патрулирование морской экономической зоны. Возможности миникомплекса определяют его конкретное применение.

Мы можем помочь Вам решить проблему приобретения вашим вертолетом этих новых качеств даже при отсутствии у Вас сегодня на вертолете РЛС с цветным индикатором.

Параллельно с разработкой локаторов наше предприятие занимается разработкой и изготовлением *инфракрасной техники*.

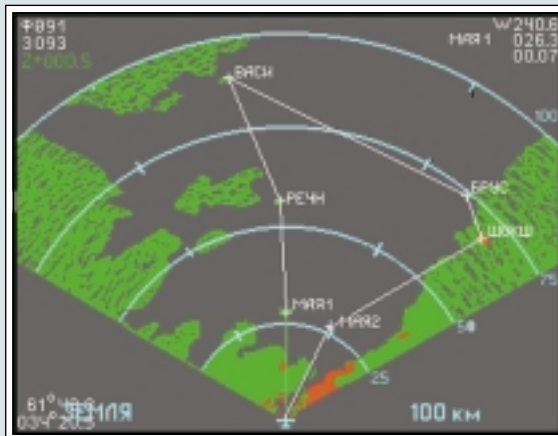
Одним из образцов такой техники является инфракрасное прицельное устройство «Терма-5».

«Терма-5» обнаруживает очаг пожара и выдает команду на автоматический слив пожаротушающей жидкости с любого воздушного носителя. Прибор успешно прошел испытания в России, на Украине, в Португалии на следующих объектах: Ан-26, Ан-32П, Ми-8МТВ (с внешним сливным устройством *Bambi Bucket*), Bell-205, *Puma*. Два комплекта проданы и эксплуатируются в Португалии.

Использование прибора позволяет повысить вероятность обнаружения одиночного источника огня (1,5х1,5 м) с точностью до 95%.

Очень важно, что при тушении пожара с вертолетов не требуется зависание над очагом пожара, огонь не «раздувается» винтом вертолета.

Масса прибора 5,4 кг, питание 27 В постоянного тока, потребляемая мощность 20 Вт.



АБВГ, помимо приемника ССН фирм *Trimble* или «Котлин», имеет в своем составе достаточно мощный процессор, который позволяет производить необходимые навигационные вычисления и одновременно решать графические задачи по отображению на экране индикатора линии заданного пути, местоположений всех находящихся в поле экрана ППМ, РМ и запасных аэродромов. Развитое программное обеспечение позволяет экипажу выбирать в качестве текущего любой ППМ из 300, находящихся в заранее внесенном в память АБВГ перечне.

Навигационная база данных и маршруты предстоящих полетов готовятся штурманом с помощью специальной программы на персональном компьютере. Подготовленные маршруты переносятся на борт с помощью устройства переноса информации.

Одна из важных функций миникомплекса – это оперативное построение нового маршрута с помощью электронного перекрестия, положение которого по экрану индикатора четко связано с изменением его географических координат.



Холдинговая компания «Ленинец», ООО «Контур-НИИРС», факс (812) 291-81-60, тел. (812) 293-60-23

ПОСАДКА в горах

В последнее время все больше дает о себе знать тенденция к усложнению задач, решаемых вертолетной авиацией, и к увеличению их объема. Сама жизнь заставляет авиаторов браться за выполнение сложнейших заданий, к числу которых, безусловно, относится посадка вертолета на неподготовленную площадку в горах. Условия высокогорья, минимально допустимые размеры площадок, чрезвычайно высокая их запыленность, — все это определяет исключительную трудность выполнения посадки и взлета. Необходимость овладения в учебных условиях техникой посадки вертолета в горах обуславливается универсальной значимостью этого элемента полета как при обеспечении имуществом и питанием потерпевших бедствие в труднодоступных районах, так и при их эвакуации. Для выполнения такой посадки нужна тщательная подготовка экипажа по всему спектру вопросов, определяющих профессиональную надежность и эффективность летного труда в экстремальных условиях.

Одним из главных факторов успешного выполнения посадки в горах является психологическая подготовленность экипажа. К приземлению в столь непростых условиях должны быть готовы все члены экипажа. Готовность обеспечивается такими индивидуально-психологическими качествами авиаторов, как способность прогнозировать ситуацию, высокая нервно-эмоциональная устойчивость, умение распределять внимание, правильно взаимодействовать с другими членами экипажа в критических ситуациях. Командиру важно сохранять намеченную тактику действий, уметь сочетать жесткость и гибкость в управлении экипажем. Экипаж, разумеется, должен



твердо знать летно-технические характеристики вертолета и особенности техники пилотирования в условиях высокогорья.

Сложность выполнения посадки в рассматриваемых условиях определяется комплексом причин, главной из которых можно считать наличие так называемого пылевого фактора. Основным источником пыли в некоторых регионах служит выветривание горных пород. При попадании машины в плотное пылевое облако пространственная ориентировка летчика становится практически невозможной как по приборам, так и визуально. В свою очередь, наличие естественных препятствий зачастую вынуждает отступать от оптимальной глиссады снижения. Кроме того, в условиях высокогорья ухудшается управляемость вертолетом. Рассмотрим особенности действий пилота при выполнении посадки. Она начинается с выбора площадки, заходить на которую следует против ветра, что уменьшит вероятность попадания в пылевое облако и позволит в определенной степени компенсировать ухудшение управляемости. Успешность замысла в целом определяется тем, насколько удастся экипажу выдерживать технологию посадки и, прежде всего, глиссаду снижения. При правильно выполняемой посадке пыльный вихрь следует за вертолетом, но не успевает накрыть его до приземления.

Одна из опасных ошибок в этой ситуации заключается в опускании хвос-

товой балки, что приводит к отклонению воздушного потока несущего винта вниз и вперед со всеми вытекающими последствиями. Заметив это, летчик должен отдать ручку управления от себя и попытаться отбросить пыльный вихрь, а при необходимости и повторить этот маневр. В процессе посадки следует держать под контролем край распространения пыльной зоны. Для этого летчик должен владеть устойчивыми навыками в выполнении всех необходимых рабочих операций. Напротив, всякое нарушение динамики снижения (например, дополнительные зависания) приводит к попаданию вертолета в зону интенсивной запыленности. Если условия работы экипажа на стадии зависания осложняются сильной вибрацией вертолета, ухудшающей считывание показаний с приборов и затрудняющей действия органами управления, то необходимо уйти на второй круг. Причем это нужно сделать до исчезновения видимости ориентиров, которая будет ухудшаться с каждой секундой.

Другой опасной ошибкой при посадке на ограниченную площадку в горах является ее перелет. Предпочтительнее допустить недолет, даже если это связано с увеличением крутизны глиссады.

Очень важно правильно распределить обязанности между всеми членами летного экипажа, которые должны держать под контролем границу распространения пылевого облака, а при попадании в него вести совместный с командиром

поиск необходимых ориентиров, докладывать ему об обнаруженных препятствиях. В этих условиях большую роль играет радиообмен. Всякого рода знаки: кивки, повороты головы, движение рук - все, что может истолковываться по-разному, должно быть исключено. Если подобные движения используются, они должны быть заранее оговорены и четко обусловлены. Следует придерживаться стандартного радиообмена. Необходимо исключить засоряющие речь слова типа «давай», «начинай», «заканчивай», «увеличивай», «смотри», «ну» и прочие. В критических ситуациях допустим отход от стандарта, но передаваемые при этом команды, доклады и другая информация должны быть ясными, содержать организующее начало, исключать различное их толкование.

Важнейшими условиями, обеспечивающими правильное взаимодействие между членами экипажа, служат их психологическая совместимость и единство в понимании вопросов поведения и действий каждого из них в складывающейся обстановке. Все действия членов экипажа при посадке должны быть нацелены на взаимопомощь, взаимоконтроль, повышение возможностей каждого из них за счет своевременной помощи другого. Поскольку это достигается,

прежде всего, в процессе совместной работы, необходимо избегать формирования экипажей непосредственно перед выполнением сложной задачи.

Специального решения требует вопрос взаимодействия с экипажем находящимся на борту вертолета спасателей. Это особенно важно непосредственно перед приземлением. Может возникнуть необходимость покидания вертолета спасателями еще до приземления либо в момент касания склона горы. При этом спасатели могут скопиться у двери салона, нарушив тем самым центровку. К такому осложнению ситуации экипаж, занятый посадкой, может оказаться не готовым. В этих условиях важное значение приобретает степень вовлеченности в процесс управления правого летчика, который нередко, выполняя отдельные команды командира и дискретные действия, участия в непрерывном процессе пилотирования не принимает. Его несвоевременное подключение к выполнению посадки может привести к возникновению неконтролируемой ситуации. Поэтому готовность правого летчика к управлению вертолетом - важное условие безопасности полета.

Одно из обязательных условий захода на посадку в горах - это правильное его построение с учетом безопасности

последующего взлета, включающего возможность разбега, оценку расположения препятствий и пр. В этом, в частности, должна проявляться способность летчика к прогнозированию развития всего взлета в целом.

У земли, в условиях образования пылевого облака, обзор целесообразно вести не через нижний блистер, что позволяет определять лишь расстояние до земли, а через нижний передний сектор переплета фонаря, что увеличивает обзор, делает осмотр более благоприятным для оценки не только высоты, но крена и тангажа вертолета.

Ввиду сложности выдерживания точного направления в зоне интенсивной запыленности возможны отклонения от курса. Поэтому сразу же после выхода за ее границы необходимо провести соответствующую коррекцию направления полета.

В заключение необходимо отметить, что посадка вертолета в горах представляет собой сложный, но необходимый элемент летной подготовки. Поэтому в процессе обучения экипажей ее освоению должно уделяться самое пристальное внимание.

**Е. ВАРЮХИН, военный летчик 1-го кл.,
И. АЛПАТОВ, докт. мед. наук**

ЗАО Лизинговая компания «РУСЬ-АВИА»

Предоставление услуг по приобретению, восстановлению, продаже (сдаче в аренду) воздушных судов. Преимущественным направлением компании в настоящее время является вертолетная тематика.

Льготы при заключении договора финансового лизинга воздушных судов:

- возможность отнесения лизинговых платежей на себестоимость
- возможность ускоренной амортизации с коэффициентом не выше трех
- освобождение от налога на имущество как не принадлежащее лизингополучателю
- гибкая система лизинговых платежей
- переход в собственность предмета лизинга после выплаты лизинговых платежей

Для авиакомпаний, испытывающих финансовые и другие трудности, предлагается следующий порядок работы:

- покупка (или передача через возвратный лизинг) воздушного судна (ВС)
- капитально-восстановительный ремонт ВС за счет лизинговой компании
- сдача ВС в аренду, или возвратный лизинг, или передача другому эксплуатанту, или продажа другой компании

Для зарубежных партнеров льготы:

- сохранение в полном объеме гарантийных обязательств на время действия договора лизинга
- техническое сопровождение (в том числе ремонт) по сниженным ценам
- оптимизация операций ввоза и вывоза имущества через таможенную границу РФ

Компания окажет дополнительные услуги:

Вертолеты

- продажа (сдача в аренду, лизинг) находящихся в собственности компании вертолетов (Ми-8Т, МТ, МТВ)
- оборудование салона различной комфортности
- продажа (сдача в аренду, лизинг) агрегатов (двигателей, ЛНВ и т.д.)

Сверхлегкая авиация

- продажа дельталетов, их дооборудование по требованиям заказчика
- продажа 2-местных сверхлегких вертолетов
- обучение технике пилотирования

А также:

- агентские услуги по авиационной тематике
- продажа (покупка), восстановительный ремонт комплектующих агрегатов)
- постановка (снятие) в (с) реестр(а) ФС ВТ
- перевозка грузов воздушным транспортом
- перегонка к месту базирования
- оценка стоимости авиационного имущества

За 9 месяцев 1999 г. лизинговая компания профинансировала капитальный ремонт 6 вертолетов Ми-8Т

103473, г. Москва, ул. Делегатская, 11. Тел./факс: (095) 972-10-32, 973-32-16

ВИХРЕВОЕ КОЛЬЦО



Н.П. Бездетнов,
Герой Советского Союза,
Заслуженный
летчик-испытатель СССР

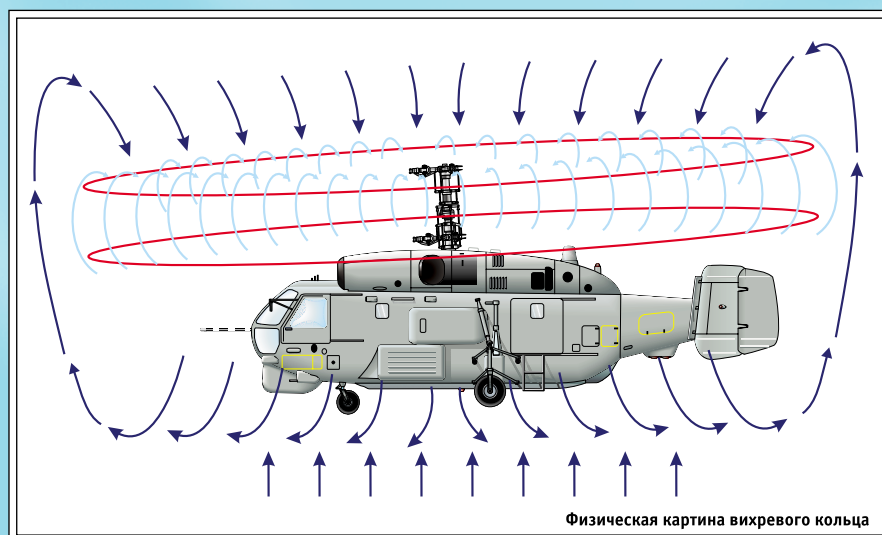
Однажды в разговоре молодой летчик убежденно сказал мне: «Вертолет Ка-32 загнать в режим «вихревого кольца» (ВК) совершенно невозможно. Я убедился в этом на своем опыте, так как много раз оказывался в ситуациях, находящихся за пределами ограничений, указанных в инструкции, и ничего не произошло». Я пытался возражать, объяснять, но по лицу собеседника понял, что он остался при своем мнении. Честно говоря, мне стало его жаль. Действительно, когда соосный вертолет работает на режиме висения, относительно узкий и мощный поток воздуха отбрасывается несущим винтом далеко вниз и там рассеивается. Поэтому вероятность того, что в динамике вертикальных снижений машина догонит эту более удаленную зону рассеивания и попадет в ее центр, для соосного вертолета гораздо меньше, чем для любого одновинтового. Но если это все-таки случается, то летчику приходится в полной мере почувствовать все негативные стороны работы в режиме «вихревого кольца».

Решающим фактором, влияющим на безопасность полетов, безусловно, являются личные знания летчика. Постараюсь объяснить это на примере управления соосным вертолетом Ка-32. Я много лет проработал на этой машине и не хочу, чтобы из-за неумелой эксплуатации падал ее авторитет. Поэтому и возникло желание поделиться опытом.

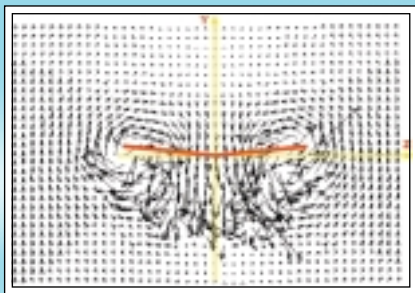
Ка-32 – компактный, мощный, легко управляемый и, пожалуй, самый надежный в грамотных руках вертолет. Он прекрасно работает в качестве «воздушного подъемного крана», поднимая и перенося до 5000 кг груза на внешней подвеске в некомфортных условиях отсутствия воздушной подушки. Хорош он и при трелевке леса в горных условиях. При этом, однако, вынужденные длительные вертикальные снижения на малых поступательных скоростях выполняются в условиях, граничащих с ВК, или даже в его пределах. Этот режим изучен мало и плохо, в основном, из-за необоснованного страха перед ним. При этом нужно отметить, что на заре развития вертолетостроения об особенностях ВК не знали и использовали опасные сочетания вертикальных снижений и поступательных (воздушных) скоростей в тактических целях. Позже, после ряда летных происшествий, началось его изучение, но из-за недостаточно продуманных методик анализа результаты тоже оказались неутешительными. Все это и породило устойчивую неприязнь к данному режиму. Но лес в горах добывать будут, и использовать для этого Ка-32 тоже будут, так как лучшего вертолета для подобных целей в мире пока нет.

Современная инструкция по технике пилотирования предписывает, что при приборной скорости полета 50 км/ч и менее скорость снижения не должна быть более 3 м/с. Это значит, что при потребных длительных снижениях и частых циклических их повторениях случаи попадания в ВК будут нередкими. Тем более, что в горных условиях или при лесных пожарах возможно появление местных восходящих воздушных потоков силой более 5 м/с, которые способны образовать вихрь относительно несущего винта и без каких-либо ошибок со стороны летчика. Кроме того, в ВК можно легко оказаться после энергичного торможения до зависания на высотах более 20 метров, когда из-за раскрутки несущего винта оба двигателя уходят на режим малого газа и не могут из-за недостаточной для этого приемистости вовремя обеспечить потребной мощностью энергично зависший вертолет. Начинается самопроизвольное вертикальное снижение, а запоздалая взлетная мощность двигателей не может исправить ситуацию. При таком же торможении на меньших высотах из-за близости земли ВК развиваться не успевает. Во всяком случае, вертолет после самопроизвольного снижения зависает на высоте 3-5 м.

Чтобы правильно действовать при попадании в ВК и гарантировать безопасность летчику и машине, нужно хорошо представлять физическую модель этого образования и особенности поведения в нем вертолета. Для этого достаточно знаний на уровне средней школы, некоторых знаний по аэродинамике, определенного практического опыта, но, главное, нужна привычка посто-



Физическая картина вихревого кольца



янно анализировать ситуацию.

Конечно, все это не оградит летчика от случайного попадания в ВК, что может произойти и без каких-либо нарушений и ошибок в технике пилотирования. Эти знания и практические навыки нужны летчику для того, чтобы, случайно попав в неблагоприятный режим, не растеряться и действовать правильно.

«Вихревое кольцо» – инертное, достаточно замкнутое вихревое движение молекул воздуха, симметричное относительно оси несущего винта вертолета, снижающегося вертикально со скоростью 5-16 м/с. При этом энергия всей вращающейся массы воздуха соизмерима с энергией снижающегося вертолета. От момента зарождения ВК до его полного формирования и появления специфического влияния на поведение вертолета проходит 5-6 секунд. Это время примерно характеризует меру инертности процесса образования вихря. Поэтому в момент зарождения вихря вертолет по воле летчика еще может перемещаться в боковом и продольном направлении относительно этого образования и занимать в нем более безопасную позицию. По вертикали положение определяется величиной вертикальной скорости снижения (от 5 м/с – верхняя граница вихря, до 16 м/с – нижняя граница).

Физически вертолет не может преодолеть только верхнюю границу из-за потребных для этого огромных мощностей двигателей. При смещении вбок, вперед или назад выход из вихря возможен (с большим общим шагом), но приведет (особенно на границе) к значительному хаотичному перемещению лопастей несущего винта (отклонению от соконусности). Причиной этого является относительное перемещение вертолета по области с различными по величине и направлению векторами скоростей воздушных струй. При этом летчик ощутит повышенную вибрацию и значительное сопротивление вихря при попытке вертолета выйти из него. Вихрь способен активно удерживать машину в своем центре и снижать высоту его зависания, если летчик не будет заранее уметь правильно и энергично действовать. Из-за резкого изменения направления потока воздуха с нисходящего на восходящий на боковой границе вихря на лопастях могут возникнуть закритические углы атаки

и, как следствие, срыв потока с падением оборотов несущего винта. При этом возможно нерасчетное сближение лопастей. Поэтому выход из вихря с большим общим шагом принципиально НЕДОПУСТИМ.

Медленный выход вниз только за счет плавного уменьшения общего шага приведет на нижней границе (14-16 м/с) к очень неустойчивому поведению вертолета, «выталкиваемого» вихрем в какую-либо сторону за пределы кольца с последующим снижением. При этом поведение лопастей также неустойчиво, возможно уменьшение оборотов и приближение к границам срыва на лопастях из-за попадания несущего винта в сильный восходящий воздушный поток. В этом случае возможно и отклонение от соконусности, и вибрация, и нерасчетное сближение лопастей. Такой выход тоже НЕДОПУСТИМ.

Кроме того, за нижней границей вихревого кольца при вертикальных снижениях с большими скоростями (17-25 м/с) энергичное увеличение общего шага обязательно приведет к закритическим углам атаки на лопастях нижнего винта и глубокому срыву потока на них. Это повлечет энергичный разворот вертолета вправо, падение оборотов несущего винта, резкое (до 70° за одну секунду) увеличение тангажа на пикирование из-за ослабления индуктивного потока и начала обтекания стабилизатора в направлении снизу вверх. Энергичное изменение тангажа на пикирование с полностью взятой на себя ручкой управления создает условие для соударения лопастей нижнего винта с хвостовой балкой и мощного прецессионного встречного сближения лопастей справа.

Описанные ситуации были смоделированы во время летных испытаний. Процесс снимался на киноплёнку и фиксировался бортовой аппаратурой объективного контроля. Хронометраж и анализ ситуации и действий летчика позволяют считать первопричиной такого поведения вертолета описанный срыв обтекания лопастей нижнего винта.

Летная практика демонстрирует недопустимость необдуманного увеличения общего шага при энергичных вертикальных снижениях без «косой обдувки» как на боковых границах ВК, так и за его пределами. В подобных случаях прежде всего необходимо «толкнуть» ручку управления вперед.

Вместе с тем, высокий режим работы двигателей быстро насыщает замкнутую систему вихря отработанным газом, который, попадая на вход двигателей, вызовет их неустойчивую работу, помпаж, а возможно, и самовыключение.

Конечно, надо отметить, что сказанное в большей степени относится к одновинтовым вертолетам. Мой первый и самый главный

летный опыт работы в ВК отрабатывался по специальным программам школы летчиков-испытателей на вертолете Ми-4 (с прибором Новикова для замера малых воздушных скоростей). В 1986 г. я помогал молодому капитану выводить из вихревого кольца Ми-8 над разрушенным четвертым блоком Чернобыльской АЭС. Но, работая испытателем с 1962 по 1984 гг., я отрабатывал этот режим и на всех соосных вертолетах.

Итак, правильные действия летчика в условиях «вихревого кольца» требуют учета перечисленных ниже свойств.

1. На малых скоростях полета при неустойчивом поведении стрелки указателя скорости (менее 35 км/ч) попадание в ВК легко определяется по самопроизвольному увеличению вертикальной скорости снижения до 7-8 м/с (летчик даже физически хорошо чувствует несанкционированное «проваливание» вертолета), по исчезновению привычной реакции вертолета на увеличение общего шага и по ощущению уменьшения эффективности ручки управления. Если в этот момент вертолет находится в центре вихревого образования, то увеличения вибрации и нарушения соконусности лопастей может и не быть. Тем не менее, после определения и уточнения ситуации оставаться в ВК даже на больших высотах НЕДОПУСТИМО. Летчик, как и врач, должен быть прекрасным диагностом, чтобы вовремя определить возникновение опасного режима и необходимый порядок действий.

2. Если в самом начале самопроизвольного «проваливания» на вертикальных скоростях 5-6 м/с летчик слегка изменит тангаж на пикирование (на 5-10°) и одновременно сбросит общий шаг (на 3-5°), то вихрь легко отступает. Если режим развился до $V_y = 7-12$ м/с, необходимо одновременно и энергично сбросить общий шаг примерно на 2/3 от исходного положения, а ручкой управления создать тангаж 25-30° на пикирование. Через 2-3 секунды ручкой управления вернуть вертолет в исходное положение и скорректировать поступательную скорость (выйти на режим устойчивого поведения стрелки указателя скорости, то есть $V_{проб} > 35$ км/ч), а общим шагом установить необходимую вертикальную.

Согласно инструкции, минимальная приборная скорость полета при снижении более 3 м/с должна составлять 50 км/ч. При этом стрелка указателя скорости находится в очень неустойчивом положении, что требует большой и не всегда оправданной концентрации внимания летчика на приборах. Поэтому минимально допустимой целесообразнее считать скорость 35 км/ч, при которой положение стрелки прибора становится устойчивым, что, кстати, отлично видно и боковым зрением. Образование ВК на этой

скорости при любых вертикальных скоростях невозможно. В общем, если $V_y > 3$ м/с, а стрелка указателя скорости стала неустойчивой, что не увидеть невозможно, то, не дожидаясь усложнения ситуации, нужно незамедлительно выполнить действия, рекомендованные для выхода из начальной стадии «вихревого кольца».

Описанный выход из вихря вниз очень результативен, протекает без трясок, опасного сближения лопастей и снижения эффективности управления. При этом потеря высоты на выводе за счет сокращенного времени процесса сравнительно небольшая. Если бы было возможно перед выходом как-то окрасить воздух, то после завершения маневра в течение нескольких десятков секунд можно было бы наблюдать его вращение из-за большой инерции воздушной среды и энергии «вихревого кольца».

3. Если при снижении вертолета в ВК текущая высота покажется летчику уже недостаточной для благополучного выхода, но будет еще больше 25 м, необходимо энергично создать тангаж на пикирование 20-25° с одновременным сбросом общего шага на 1/2 оставшегося хода. Через 1 секунду необходимо увеличить общий шаг до взлетной мощности, а движением ручки управления на себя со скоростью, соразмерной скорости приближения земли, уменьшать тангаж на пикирование до прекращения снижения. С увеличением скорости перейти в набор высоты.

Энергичное уменьшение тангажа со снижением приведет к немедленному разрыву замкнутости вихря и изменению направления воздействия нисходящей части вихревого потока на лопасти. Кроме того, мгновенно возникает «косая обдувка» несущего винта, которая вместе с кратковременным сбросом общего шага обеспечивает большой исходный запас по срыву. К моменту увеличения общего шага увеличивается мощность и интенсивность «косой обдувки», а управление вертолетом быстро становится нормальным.

4. Если текущая высота уже менее 20 м, на уменьшение тангажа и набор скорости времени нет, а V_y не более 10 м/с, что зависит от положения рычага общего шага, то на высоте 15-10 м соразмерно скорости сближения с землей следует выполнить энергичное и полное, насколько позволяет бустер, увеличение общего шага («подрыв»). Чтобы эта рекомендация стала более понятной, необходимо небольшое разъяснение.

В центре ВК происходит обтекание несущего винта интенсивным сформировавшимся потоком в направлении сверху вниз. При этом плавное увеличение общего шага приводит к увеличению скорости протекания потока через винт, что через несколько секунд, когда скорость потока увеличится по

всему вихрю, уменьшит угол атаки суммарного набегающего на лопасти потока. В этом случае больше увеличивается скорость вращения вихря и его объем, а не углы атаки лопастей и тяга несущего винта. Поэтому общий шаг и неэффективен, а углы атаки лопастей весьма далеки от критических.

Иное дело, когда общий шаг увеличивается энергичным и полным «подрывом». В этом случае инерция воздушной массы вихря не может сразу освоить резкий приток значительной энергии и превратить ее в увеличенную скорость потока. Для этого понадобилось бы, как уже говорилось, 5-6 секунд. Поэтому сразу же за «подрывом» начнется энергичное уменьшение вертикальной скорости. Скорость сближения с землей будет неуклонно уменьшаться по мере увеличения влияния воздушной подушки и разрушения ВК. Энергичное уменьшение вертикальной скорости сопровождается появлением значительной, непривычной для вертолетчиков, вертикальной перегрузки, бояться которой не следует. К тому же это единственный способ резкого снижения вертикальной скорости на малой высоте. Но следует иметь в виду, что при этом углы атаки лопастей будут энергично и самопроизвольно (в соответствии с уменьшением скорости воздуха в вихревом потоке) приближаться к закритическим. Срыв потока на лопастях до касания колесами земли неизбежно приведет к неблагоприятному исходу. Чтобы этого не произошло, после энергичного и полного взятия общего шага ни в коем случае нельзя допускать уменьшения оборотов несущего винта более чем на 3% от равновесных. Иными словами, несмотря на быстрое сближение с землей, нужно своевременно и расчетливо начать уменьшение общего шага, но в пределах положения, потребного для висения. Критерием правильности текущих действий является сохранение и, если это возможно, увеличение вертикальной перегрузки, величину и динамику которой летчик хорошо ощущает сам. При самопроизвольном увеличении углов атаки лопастей (наличие воздушной подушки, разрушение ВК) перегрузка будет автоматически возрастать или сохраняться до тех пор, пока углы атак не достигнут величин, близких к закритическим. Этот момент, в принципе, можно использовать как сигнал для энергичного частичного уменьшения общего шага.

Расчет и научный анализ запасов общего шага до срывных явлений на различных стадиях выхода из ВК с учетом различного полетного веса вертолета был бы очень полезен для разработки некоторых моделей поведения летчика в режиме ВК. Однако даже сейчас, при отсутствии таких данных, понимание и выполнение определенных

рекомендаций может повысить безопасность полетов.

Итак: на высоте 3-2 метра при среднем полетном весе, когда груз с внешней подвески аварийно сброшен, вертолет зависнет. Если полетный вес близок к максимальному, возможно безопасное для экипажа и вертолета приземление. Разумеется, если еще и площадка для этого окажется достаточно пригодной.

Запоздалые и нерешительные действия могут привести к тому, что на малой текущей высоте полета вертолет окажется на боковой границе ВК (возникнет тряска, отклонение от соконусности). «Подрыв» общего шага в этом случае обязательно приведет к срыву на несущий винт. Приняв решение приземляться вертикально, нельзя перед «подрывом» общего шага действовать ручкой управления, поставленной в «нейтраль». Вертолет сам быстро (за 2-3 с) окажется в центре ВК, где «подрыв» будет безопасным.

Знать физику ВК – это значит знать и способы безопасных выходов из него. Только тогда можно не опасаться этого режима. Только после этого летчику можно заниматься операциями с грузами на внешней подвеске, а при случайных попаданиях в вихрь спокойно и расчетливо действовать. При этом груз можно и не сбрасывать, если позволяет высота или требуют обстоятельства.

Необходимо заметить, что на малых скоростях полета (от 35 до 80 км/ч) и при вертикальной скорости снижения более 8 м/с значительно ухудшается эффективность традиционного путевого управления. Этот недостаток легко компенсируется с помощью поперечного управления путем создания кренов (2-3°) в сторону желаемого (или против самопроизвольного) разворота. Учет этих моментов позволяет достаточно безопасно расширять зону ограничений на управление вертолетом Ка-32 при вертикальном маневрировании и оптимизировать действия летчика при непроизвольном попадании за пределы этих ограничений.

Нужно помнить, что, попав в критическую ситуацию, какой является и режим ВК, летчик вынужден действовать при остром дефиците времени. Для того, чтобы действия его были точными и эффективными, нужно не только изучение физики явления и наиболее вероятных причин летных происшествий, которые случаются «на исправной матчасти», но и предварительное доскональное изучение предстоящих полетных заданий с последующим анализом возможных «сценариев» его выполнения. В этом залог не только эффективности действий летчика вертолета, но и условие безопасности полетов.

15.02.1997 г.

МЕТОДЫ СОВРЕМЕННОГО РЕМОНТА И ПРОИЗВОДСТВА

УРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ, г. Екатеринбург, ул. Белинского, д. 262М



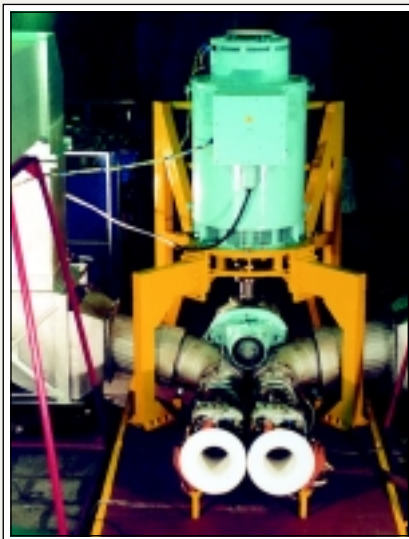
В 40-е годы в число предприятий, определяющих промышленный потенциал Урала, полноправно вступают Свердловские авиаремонтные мастерские ГВФ, созданные 16 марта 1939 г. на базе линейных мастерских Уральского участка Управления воздушной магистрали «Москва-Иркутск».

Именно они положили начало заводу № 404 ГА, который в своем становлении прошел длинный путь от ремонта самолетов У-2/ПО-2 и авиадвигателей для СБ до производства деталей снарядов для ракетных установок «Катюша» в годы Великой Отечественной войны. Решая эти задачи, осваивая новые технологии, завод превратился в широкопрофильное предприятие, способное не только выполнять ремонтно-профилактическое обслуживание авиационных двигателей, но и самостоятельно выпускать авиационную продукцию.

Надежность авиадвигателей всегда являлась важнейшим условием безопасности полетов. Особую остроту этот вопрос приобретает в нынешних сложных экономических условиях, когда большинство авиакомпаний, испытывая недостаток средств, вынуждено эксплуатировать далеко не новую технику. Решающее значение в этих условиях приобретают как своевременный ремонт, так и увеличение межремонтного ресурса двигателей. Специалистами Уральского завода разработан ряд технических мероприятий, обеспечивающих существенное улучшение эксплуатационных характеристик двигателей, что в некоторых случаях позволяет увеличить их межремонтный ресурс почти в 1,5 раза. При этом завод является не только разработчиком, но и единственным предприятием, где они могут быть реализованы. Так, например, нанесение износостойкого покрытия на лопатки компрессора двигателя ТВ2-117 повышает эрозионную стойкость лопаток не менее чем в 10 раз, а применение сотовых вставок взамен керамических в радиальных уплотнениях турбины обеспечивает повышение исходного КПД на 3-4% и снижение температуры газа на 25°C. Эти и ряд других мероприятий

позволяют увеличить межремонтный ресурс двигателей ТВ2-117 с 1500 до 2000 часов, что, согласитесь, весьма ощутимо.

Излишне говорить о том, что предприятие такого уровня, как Уральский завод гражданской авиации, располагает современным оборудованием, способным обеспечить решение любых задач, связанных с ремонтом авиадвигателей. Специалисты завода осуществляют диффузионное и плазменное нанесение покрытий, предотвращающих высокотемпературную эрозию, детонационное и электроакустическое напыление сверхтвердых покрытий, электроннолучевую и вакуумную пайку,



наплавку и сварку деталей из титановых сплавов и жаропрочных материалов в специальных вакуумных камерах. Работы осуществляются с использованием самых современных методов исследования и определения свойств материалов деталей авиадвигателей по состоянию эксплуатации. Это оптическая и электронная микроскопия жаропрочных сплавов и защитных покрытий, определение механических и физических характеристик, магнитные, ультразвуковые и люминесцентные методы контроля деталей — вот тот далеко не полный перечень технологий, который позволяет оценить уровень оснащенности предприятия.

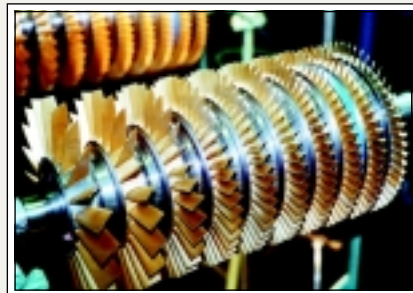
Высокоточные методы контроля, применяемые при проведении работ, обеспечивают высочайшее качество ремонта. Речь идет не просто о восстановлении уровня надежности и технических характеристик ремонтируемых агрегатов, но о доведении этих показателей до значений, характерных для новой техники. При современной загруженности авиатехники и увеличении спроса на авиаперевозки немаловажную роль играет и оперативность ремонта. В среднем эта цифра составляет 30 дней и практически не

зависит от сложности и объема выполняемых работ.

Проводя гибкую экономическую политику, завод приступил к выпуску оригинальной продукции. На базе двух турбовинтовых двигателей ТВ2-117А и модернизированного редуктора ВР-8А освоен выпуск энергетической установки ЭУ 1000/1000, предназначенной для выработки электроэнергии и нагрева воды. Отличительной особенностью установки является возможность использования в качестве топлива не только обычного керосина ТС-1, но и природного газа. Это делает установку привлекательной для нефтяников, газовиков и строителей, особенно в труднодоступных районах страны, где отсутствуют дороги.

Не меньший интерес представляет и еще одно изделие завода — легкий двухместный самолет «Авиатика-890У». Применение бипланной схемы обуславливает хорошую маневренность самолета и малый разбег, а простота обслуживания и технические возможности делают машину поистине универсальной. Этот многоцелевой самолет с успехом может использоваться не только для спортивных целей, тренировочных полетов, авиатуризма, но и для экологического мониторинга, картографических и сельскохозяйственных работ.

Кроме того, на заводе налажено производство яхт международного класса «Рикшет-550», «Рикшет-750», «Рикшет-901», «Рикшет-940». Яхты этих типов неоднократно принимали участие в международных регатах и зарекомендовали себя наилучшим образом. Пластиковые корпуса яхт изготавливаются по технологии немецкой фирмы LOEWE с применением высококачественных смол фирмы Norpol.



По результатам комплексного анализа деятельности авиапредприятий РФ и СНГ Уральский завод гражданской авиации занимает сегодня лидирующее положение в отрасли по стандарту качества и перечню ремонтно-инженерных услуг.

Таким образом, ОАО «Уральский завод гражданской авиации» представляет собой современное, стабильно развивающееся предприятие, открытое для сотрудничества и способное решать широчайший круг задач.

ПРОВЕРКА МОРЕМ



С.А. Мазо,
бывший начальник
бригады фюзеляжа

История Казанского филиала милевского ОКБ (ныне КНПП «Вертолеты «Ми») богата и разнообразна. Недавно была закончена книга, рассказывающая о людях и о работе филиала. Она написана одним из первых сотрудников ОКБ Симоном Ароновичем Мазо. О первой казанской машине Ми-4БТ рассказывается в журнале «Казань» 2/1999 г., а мы публикуем историю испытаний казанского вертолета Ми-14.

Первая опытная машина имела № 1028, вторая - № 1837 и третья - № 1945. У каждой - своя история, каждая осталась в памяти тех, кто создавал эти машины. Об испытаниях Ми-14, подготовивших их выпуск в серию, рассказал мне бывший борттехник машины Александр Хасанович Якубовский:

— Первые полеты производились на Ми-14 № 1028 со старой силовой установкой (двигатели ТВ-2-117, редуктор ВР-8). Перед нами стояла задача провести испытания по всему комплексу специального оборудования и получить заключение на испытаниях, проводимых совместно с заказчиком в г. Феодосии, на третьем филиале МВЗ.

До перелета в Феодосию планировалось совершить несколько посадок на воду в районе нашей опытной базы у деревни Атабаево на Камском Устье. Посадки в Атабаево прошли без больших осложнений, с поперечной устойчивостью все было благополучно. На первой машине вместо боковых надувных поплавков стояли пустотелые дюралевые баки-поплавки.

Выполнив небольшую программу испытаний и получив «добро», вертолет перебазировался в Феодосию, совершив промежуточные посадки в Горьком, Москве, Воронеже, Запорожье. Машину вел летчик-испытатель Николай Анатольевич Жен. Борттехником был А.Х. Якубовский.

В Феодосии началась программа испытаний при разных вариантах загрузки.

28 октября 1969 г. во второй половине дня, когда машина стояла на бетонной стоянке, нагрянул ураган необычной силы. Вертолет не был пришвартован из-за отсутствия швартовочных узлов на машине и якорных колец на стоянке. Мощный порыв ветра стронул машину с места. Я с трудом добрался до вертолета и, забравшись в кабину, решил прежде всего проверить, что случилось с тормозами колес, есть ли давление воздуха в системе. На это требовалось всего несколько секунд, но и их природа мне не дала: следующим порывом ветра вертолет перевернуло, и он, согнув лопасти, завалился на борт, опираясь на «жабры».

Я выключил сеть и стал снимать аккумуляторы, так как где-то тек керосин. Во время опрокидывания машины я не ушибся, но как вышел из вертолета, не помню.

Тут же на стоянке стояла и другая, московская машина, № 0512, которая осталась невредимой, так как находилась под защитой здания и двух габаритных спец. автомашин. К тому же ее удалось пришвартовать канатами за втулку ротора к арматуре стояночных плит.

Всю ночь бушевал шторм, и только к утру стихло. Надо было поднимать вертолет. На помощь пришли работники соседнего завода «Море», предоставив краны и тросы для подъема. Закрепив тросы за втулку и переднюю ногу шасси, стали равномерно поднимать машину. И вдруг, когда работа была практически закончена, лопнул трос. Вертолет снова упал, усугубив повреждения и усложнив ремонт.

Ремонт фюзеляжа руководили опытные конструкторы-фюзеляжники А.И. Степанов, В.Я. Семаков, В.В. Солоухин, работы выполняли квалифицированные слесари-сборщики. Ремонт силовой установки проводился силами МВЗ.

В конце марта 1970 г. машина была восстановлена и облетана.

В дальнейшем большая часть программы госиспытаний пришлось именно на эту пострадавшую машину, и судьба ее была благополучной.

На испытаниях не обходилось без курьезов и неожиданностей. Так, однажды у мыса Меганом, где была зона, куда специально приходила подводная лодка, служившая объектом поисковых испытаний, целый день шла работа с поисковой аппаратурой. Закончили. Подводная лодка ушла. А мы еще раз прошли по курсу. Вдруг штурман потребовал лететь в сторону моря. Аппа-

ратура выдавала явный сигнал объекта цели, но теперь непонятно какой. Своя лодка ведь давно ушла! Полетели к цели, но, обнаружив, что горючего оставалось только на возврат, вернулись на Меганом. Доложили в штаб, куда нас срочно вызвали для доклада. Тем временем вертолет полностью заправили, и мы получили команду работать на поиск в течение всего дня. Но, увы, никого не обнаружили.

После тщательного разбора и исследования аппаратуры удалось устранить дефект, вызывавший ложно направленный на 180° сигнал, и дать отбой тревоге, дошедшей даже до Москвы.

Позднее этот же вертолет участвовал в показе авиационной противолодочной техники вместе с самолетами Туполева, Бериевского ОКБ и ОКБ Камова, проходившем в г. Николаеве, и пользовался особым вниманием со стороны представителей всех четырех флотов Союза.

Ми-14ПС - спасательный вертолет

Спасательные работы считались и считаются первой задачей каждого вертолета.

Для спасения людей на вертолете Ми-4 в проеме входной двери устанавливалась бортовая стрела с ручной лебедкой БЛ-47, рассчитанной на подъем одного человека. Вниз на стропе спускалось специальное сидение, в которое спасаемый мог сесть и закрепиться. При каждом вертолете имелась лестница-трап длиной 10 метров.

На вертолете Ми-8 применялись уже электролебедки ЛППГ-2, ЛППГ-150 и, кроме сидения, использовалась сетка-трап.

Опыт проведения спасательных работ был не всегда удачным. Были и огорчения, и трагедии. Дело в том, что спасаемый не всегда был в силах активно действовать, а с вертолета нужной помощи он получить не мог.

Построив вертолет Ми-14, можно было на его базе создать более совершенный комплекс спасательного оборудования и соответственно доработать сам вертолет для этих целей. Новая концепция спасательных работ была ориентирована на спасение пассивных, ослабленных, скованных пребыванием в холодной воде пострадавших, нуждающихся в помощи спасателя, т.е. на подъем двух человек.

У вертолета был доработан левый борт фюзеляжа. Вдвое расширены дверной проем и сама сдвижная дверь. Поставлена новая бортовая стрела с электролебедкой ЛППГ-300, способной поднимать на борт 300 кг.

В бригаде Александра Ивановича Мари-

на разрабатывалось все спасательное оборудование, в том числе новый «черпак» с трубчатым каркасом, обтянутым снизу сеткой, который мог вместить двух человек, поднять их и переместить внутрь машины.

«Черпак» обладал дополнительной (на 10 кг веса) плавучестью. Он находился в полупогруженном состоянии, что позволяло спасателю легче завести пострадавшего в зону «черпака».

Для улучшения обзора было максимально расширено остекление кабины в нижней зоне.

Кроме того, на машине удалось наконец-то удачно разместить резиновую надувную спасательную лодку ЛАС-5М на случай спасения самого экипажа или срочных спасательных работ на воде. Лодка в сложенном виде размещается в контейнере при аварийном люке-окне на левом борту. Сброшенный наружу люк открывает выход

быстро раздувающейся лодке, которая приводняется у аварийного выхода. Лодка связана с бортом специальным фалом. Через аварийный люк в нее могут перебраться члены экипажа.

Кроме фюзеляжных работ и нового спасательного оборудования, было усовершенствовано поисковое оборудование: применены более мощные фары освещения, система автоматизированного управления и др.

Ряд летно-конструкторских испытаний проводился на нашей новой летной базе, на протоке Волги у деревни Мари-Луговой в Марийской республике, которая заменила базу в Атабаево. Из Камского Устья нам пришлось уйти по причинам экологического характера: человеческая деятельность и вертолетный шум нарушали режим Прикамского заповедника. Новая база, расположенная в 15 км от города Волжска, была отстроена не так капитально, как атабаевская, но имела все необходимые помещения, связной узел, мастерскую, склады, домики для размещения участников наземных и водных испытаний.

Контрольные испытания проводились с участием представителей НИИ заказчика и их группы испытателей. Руководил испытаниями А.Ф. Женжурист. Пилотами вертолета Ми-14ПС были Владимир Тихонович Дворянkin и Николай Анатольевич Жен.

За борттехника работал ведущий инженер по летным испытаниям Александр Александрович Талов. Григорий Ильич Волюнец проводил замеры напряжений в конструкции бортовой стрелы.

Роль спасателя и спасаемого выполняли аттестованные как спасатели В.В. Дедов и М.Е. Лукоянов. С ними были проведены основные летно-конструкторские испытания. На заключительном этапе к нашей команде присоединилась группа из трех испытателей заказчика из г. Феодосии, куда вертолет был позднее отправлен на Государственные испытания.

Стоя на берегу, с интересом и тревогой наблюдали мы ход испытаний, фиксируя его кинокамерой. Вертолет зависает над водной поверхностью на высоте 30 метров. У проема раскрытого борта борттехник управляет лебедкой. В «черпаке» спасатель спускается вниз к воде. На воде находится другой человек, играющий роль ослабленного, малоподвижного потерпевшего (это был М.Е. Лукоянов). «Черпак» касается воды.

Слева направо: А.А. Талов, С.А. Мазо, Н.А. Жен, В.Т. Дворянkin, Л.Г. Персон



Ход операции зависит от взаимодействия трех человек - пилота, борттехника у двери и спасателя.

Вертолет подводится ближе к спасаемому, происходит затаскивание пострадавшего в сетку «черпака» и его фиксация. Когда все сделано, спасатель подает оговоренный сигнал на подъем троса. Идет намотка троса, и через несколько секунд спасатель и потерпевший попадают на борт. Конечно, возможны варианты, когда спасатель готовит следующего пострадавшего, оставаясь в воде и ожидая повторного спуска «черпака». Первая ситуация оценивается инструкцией как «предпочтительная».

В наших облегченных условиях (летом, в дневное время, на тихой воде) все испытания прошли благополучно, но и они казались нам достаточно рискованными, напоминая работу акробатов под куполом цирка, от которой у наблюдающих захватывает дух.

Вертолет-тральщик Ми-14БТ

По решению ВПК при Совете Министров СССР филиал приступил к разработке еще одной модификации Ми-14, вертолета - буксировщика минных тралов. Одно из требований к этому вертолету - максимальная унификация его со спасательным вертолетом Ми-14ПС. Ведущим конструктором вертолетов Ми-14БТ и Ми-14ПС был Алексей Иванович Степанов.

Макет Ми-14БТ был создан на базе вертолета Ми-14ПС № 61070. В хвостовой части фюзеляжа в районе люка размещалось все буксировочное оборудование, а также сидение и пульт оператора, контролирующего соединение вертолета с тралом и наблюдающего за его работой. В спецотсеке «лодки», свободном от вооружения, размещались буй и вехи, сбрасываемые по ходу разведывательного траления.

Экипаж вертолета Ми-14БТ состоит из четырех человек: летчика, летчика-штурмана, борттехника и оператора-буксировщика. Кроме основного предназначения, вертолет рассчитан на перевозку грузов на внешней подвеске, на спасение людей, терпящих бедствие на воде.

Весной 1974 г. вертолет Ми-14БТ проходил в г. Феодосии госиспытания, которые неожиданно прервались. Как рассказал А.И. Степанов, 30 апреля 1974 г. в Феодосию пришло распоряжение генерального конструктора ОКБ М.Н. Тищенко ведущим

конструкторам вертолета Ми-14БТ Л.Н. Бабушкину и А.И. Степанову срочно демонтировать и доставить в Москву все буксировочное оборудование вертолета.

В Москве выяснилось, что получено правительственное решение о срочной подготовке шести вертолетов Ми-8 в качестве буксировщиков минных тралов для работы в Египте по расчистке от мин Суэцкого залива. На всю работу по подготовке вертолетов был определен очень короткий срок.

Работой руководил генеральный конструктор М.Н. Тищенко. Им был принят упрощенный вариант буксировочного оборудования. Вскоре на Московский вертолетный завод прибыли шесть вертолетов Ми-8 с разных флотов страны для переоборудования.

Вместо большого люка в хвостовой части фюзеляжа на этих вертолетах для проведения траловых работ было решено демонтировать грузостворки.

Ферму буксировочного оборудования сделали клепанной из сильных дюралевых профилей. Ее установили на полу фюзеляжа по силовым шпангоутам № 10 и № 13. Сцепной узел был закреплен на верхнем конце фермы. Тросовую проводку от наконечника сцепного узла вели к электролебедке.

Два вертолета Ми-8 дорабатывались со сцепным узлом Ми-14БТ, четыре других, по предложению московских конструкторов, - с замком ДГ-64М.

Работа велась так: чертеж конструктора, подписанный генеральным, шел к начальнику производства, затем к рабочему, все вопросы которого решал конструктор.

В течение одной недели мая шесть вертолетов были переоборудованы как вертолеты-тральщики Ми-8БТ. Они были испытаны на прочность нагружением сцепного узла и, принятые заказчиком, переправлены в г. Севастополь. Здесь были срочно проведены летные испытания вертолета-тральщика, составлен отчет и инструкция по эксплуатации для экипажа вертолета. Два вертолета, погруженные на военный корабль, в сопровождении ведущего конструктора А.И. Степанова были доставлены к месту работы в Египет, в Суэцкий залив.

Конструкция срочно изготовленных вертолетов Ми-8БТ оказалась удачной, и заказчик добился решения о запуске малой серии таких вертолетов. Работа была завершена выпуском серийных чертежей, по которым Казанский вертолетный завод изготовил двадцать вертолетов Ми-8БТ для ВМФ нашей страны.

Испытания аварийной посадки вертолета в открытом море

Шел 1974 год. Наступил срок последних испытаний морского вертолета Ми-14. Предстояло на совместных с заказчиком летных испытаниях подтвердить выполнение самого ответственного требования: возможности аварийной посадки вертолета в открытом море в случае отказа двух двигателей.

У авторотационной посадки вертолета существует отработанная теория и летная практика, апробированная, главным образом, при посадках на землю. Поддерживая в режиме самовращения при крутом планировании обороты несущего винта, в конце спуска (примерно в десяти метрах от земли) летчик резко увеличивает общий шаг лопастей, совершает «подрыв», т.е., используя накопленную несущим винтом энергию вращения, затормаживает полет и снижает до минимума вертикальную скорость спуска при встрече с землей.

Точная оценка летчиком высоты совершения «подрыва» становится самой важной задачей для получения мягкой посадки

вертолета. При посадке на землю летчик привычно определяет свое расстояние до земли и скорость полета, они воспринимаются и по ориентирам и по приборам. В открытом море, на водной глади отражение воды и отсутствие ориентиров сильно затрудняют определение высоты нахождения вертолета над поверхностью воды. Посадка еще более усложняется, если море неспокойно. Требования же к вертолету содержат и указания о необходимости работы в таких погодных условиях.

Испытания вело ОКБ им. М.Л. Миля. Руководил ими старейший работник, помощник М.Л. Миля по летным испытаниям вертолетов Герман Владимирович Ремезов вместе с ведущим конструктором этого вертолета Леонидом Натановичем Бабушкиным.

Выполнять испытательные полеты поручили экипажу летчика-испытателя Московского вертолетного завода Гургена Рубеновича Карапетяна при участии летчика-испытателя заказчика.

Испытания проводились на Черном море в районе Феодосии, на летной базе Феодосийского филиала МВЗ. Участвовать в испытаниях и наблюдать за их проведением приехали представители от МВЗ, НИИ заказчика, ЦАГИ. От нашего филиала были аэродинамик А.Ю. Лисс и я, от ЦАГИ присутствовал ведущий инженер Э.В. Токарев.

В Казани, во время водных испытаний на Волге, мы убедились в отличных результатах посадки вертолета с режима висения, хорошей плавучести, остойчивости, возможности буксировать его катером по воде. Было проверено и положительно оценено аварийное покидание вертолета на плаву в сбрасываемую надувную спасательную лодку ЛАС-5М.

Предстоящая посадка на море порождала тревогу, может быть, потому, что в памяти у многих была неудачная первая посадка на воду вертолета-амфибии Ми-4. Опасность виделась в превышении путевой или вертикальной скорости приводнения. Кроме того, посадка осложнялась высоким положением центра тяжести вертолета и объемным обтеканием РЛС, создающим при приводнении торможение внизу и этим усиливающим тенденцию к опусканию носа вертолета. Возможен был и резкий наклон вертолета вперед, удар лопастей о воду. Беспokoила и прочность крепления обтекателя РЛС, герметично закрывающего огромную полость «лодки» фюзеляжа.

Проблем было много. Наверно, поэтому Г.К. Ахмадеев поручил мне присутствовать на испытаниях в Феодосии.

Работы проходили последовательно, в несколько этапов. На грунтовом аэродроме шли тренировочные посадки на режиме авторотации. Присутствуя на них и наблюдая, мы, неспециалисты летного дела, изумлялись их результатам. Казалось, что вертолет так мягко приземля-

ется, что вертикальная составляющая его скорости - нулевая, и, судя по короткому пробегу, путевая скорость мала, не больше 30-40 км/ч.

Летчик Г.Р. Карапетян, выполняя программу испытаний, впоследствии совершил десятки посадок на море по-самолетному с ограниченной скоростью приводнения (до 35 км/ч) и продемонстрировал мореходную способность машины. Посадки совершались при волнении моря до 2 баллов ($h_{\text{вз}} = 0,5-0,6$ м) с работающими и выключенными двигателями.

Но вот настал день ответственной посадки на режиме самовращения несущего винта. На испытательном участке открытого моря встали корабли наблюдения и обслуживания испытаний, предусматривалась возможность работ спасательного характера. Стоял тихий осенний день, и море было сравнительно спокойное, с легкими барашками.

Мы в плотной группе наблюдателей не далеко от руководившего испытаниями Л.Н. Бабушкина. Вертолет совершает несколько пролетов с работающими двигателями, а затем уже с одним и с двумя выключенными двигателями.

И вот ведущий испытаний объявил: «Авторотация, вертолет идет на посадку!» Я впился взглядом в плавно летящий вниз вертолет. Он летит достаточно шумно, почти как обычно. Вот он уже почти у воды, пролетает мимо нас вперед, мы видим посадку сбоку, чуть сзади.

Высота метров 15-20. Вертолет снижается с торможением. Вот уже высота около 7-10 метров. Мы видим, как вертолет принимает посадочный угол. Еще мгновение... Посадка... Облако серебряной водяной пыли вокруг вращающихся лопастей. Носовая часть основательно погружается и омывается до стекол вспененной водой.

Проходят секунды, вертолет плавно покачивается на воде. Останавливаются лопасти несущего и рулевого винтов. Тишина. Все ждут результатов осмотра вертолета и доклада экипажа.

Результат оказался превосходным. Лопастей не повреждены. Герметизация фюзеляжа не нарушена. Пилоты получают «добро» на возврат. Перелет прошел без осложнений. Заключение четкое: посадка вертолета Ми-14 при волнении моря до 3 баллов возможна.

Генеральный заказчик согласился считать выполненным это наиболее сложное требование к вертолету и отказался от ранее планировавшегося повторного испытания с переменой местами пилотов.

Последнее испытание опытного вертолета завершилось, и на серийном заводе началось его производство.

В заключение добавлю, что описанные испытания можно считать уникальными. Нигде в мире вертолетостроительные фирмы их не проводят, ограничиваются упрощенными.

ДВЕ ЖИЗНИ

Судьба этого человека удивительна. Шестьдесят лет он отдал российскому авиастроению. Ровно половину из них он успешно строил самолеты, а другую - вертолеты.

Федор Сергеевич Аристов родился в 1912 г. в Риге, где его отец работал на Русско-балтийском вагоностроительном заводе. Первая мировая война вынудила семью переехать в Воронеж, где Федор поступил в индустриальный техникум, который позднее переименовали в авиационный. Отсюда была прямая дорога на Воронежский авиазавод. Молодой специалист быстро прошел дорогу от мастера до заместителя начальника сборочного цеха. Потом перспективного молодого человека послали на год в Москву на Завод опытных конструкций к А.Н. Туполеву, где в то время строился прототип гиганта «Максим Горький». Аристов внимательно изучал технологию сборки самолета для дальнейшего серийного производства «МГ» в Воронеже.

Но, вернувшись домой, Федор неожиданно загорелся желанием стать моряком. На заводе комсомол набирал добровольцев для учебы в Ленинградском военно-техническом морском инженерном училище. Красивая форма, романтика – все это сыграло свою роль. Аристов написал заявление, сдал экзамены, собрал документы, уволился и с комсомольской путевкой и чемоданом устремился на вокзал. А там его огорошили отказом: дескать, произошла ошибка и завод не должен был его отпускать. Так, не успев начаться, закончилась для Аристова карьера военного моряка. Чуть позже Федор узнает, что в Казани строится авиазавод для серийного производства известных ему «МГ». Обида еще не улеглась, и он решает уехать из Воронежа. Так будущий Герой социалистического труда стал казанцем.

Рассказ о деятельности Ф.С. Аристова на авиазаводе № 124, будущем «двадцать втором» и КАПО, не входит в задачи журнала, занимающегося вертолетной тематикой. И все же необходимо отметить, что весьма молодого человека сразу поставили в Казани на важный пост – начальником агрегатно-сборочного цеха, а к началу войны он возглавляет сборочный цех советских «летающих крепостей» ТБ-7. Позднее ему также поручат лётно-испытательную станцию завода. Тремя орденами отметила Родина его труд. Тысячи самолетов «прошли через его руки», но главная награда ждала его впереди.

После войны Федор Сергеевич работал в ОКБ под руководством И. Незвалы, в заводском парткоме и никак не ожидал, что его карьера сделает такой головокружительный скачок.

В 1961 г. произошла катастрофа вертолета Ми-4, летевшего с высокопоставленными пассажирами. В Москве твердо решили найти виновного, и им оказался тогдашний директор Казанского вертолетного завода Владимир Петрович Максимов. Вместо него и был поставлен секретарь парткома 22-го авиазавода Ф.С. Аристов, который, надо сказать откровенно, не был в восторге от нового назначения. Но партия в лице Ф. Табеева сказала: «Надо!», и коммунист ответил: «Есть!»...

И началось бурное тридцатилетие под знаком «восьмерки». Не дожидаясь утверждения проекта, в Казани начали строительство новых производственных комплексов на площади более 45 тыс. кв. метров! Покупалось заграничное оборудование. Успешное выполнение огромной работы по освоению и успешному запуску в производство Ми-8 стало несомненной победой казанских вертолетостроителей и лично Ф.С. Аристова.

Фантастические серии – по 350-360 вертолетов в год – заставляли заводчан работать с предельной самоотдачей. Аристов вспоминает, как на совещаниях, когда он сообщал присутствующим о планируемых цифрах выпуска Ми-8, поднимался шум по поводу нереальности таких заданий. Приходилось отпускать людей остыть и подумать еще. Самый весомый аргумент тогда был типичен: «ЦК говорит – столько машин, а мы не согласимся, пойдем против? Нас не поймут!»



Результат ныне известен: «восьмерки» стали самыми популярными в мире. А Ф.С. Аристов стал Героем социалистического труда.

Федор Сергеевич тепло вспоминает М.Л. Милю, первые встречи с ним в Москве. Знающий, умеющий, обходительный – такие эпитеты находит бывший директор для Генерального конструктора. Не обходилось, конечно, без столкновений и споров, когда москвичи настаивали на изменениях в машине, что нарушало ритмичность серийного производства, но компромисс находить удавалось.

Очень помогал в работе Министр авиапромышленности П.В. Деметев, уроженец Татарстана. Хотя он считался очень серьезным и даже грозным начальником, но для Аристо-



Ф. С. Аристов

ва всегда находил время и возможность помочь, понимая значимость казанских вертолетов для страны.

Интенсивная работа Ф.С. Аристова на посту директора КВЗ продолжалась до 1975 г., пока здоровье не дало о себе знать. Пришлось писать заявление об уходе на пенсию.

Завод не отпустил Аристова. Ему предложили работать в экспортном отделе, где еще десять лет Федор Сергеевич принимал участие в организации поставок казанских вертолетов за рубеж.

Во всем есть свои плюсы: на пенсии Аристов вернулся к увлечению своей молодости – живописи. Благодаря знакомству с известным художником К. Максимовым в нем пробудилась способность переносить красоту природы на холст. И сейчас его картины украшают не только стены его скромного дома на улице Гагарина.

Надо сказать, что, будучи директором, Аристов не только строил вертолеты, но и находил возможности летать на своих машинах. Запомнились ему полеты с тогдашним первым секретарем Обкома партии республики Ф. Табеевым во время лесных пожаров. На Ми-8 он летал из Казани в Москву с М.Л. Милем и со своей женой Ириной Александровной. Летая на вертолете, нашел место для заводской базы отдыха на острове недалеко от Тетюш. Хотя нельзя сказать, что был он в большом восторге от ощущения полета: все-таки вертолет – шумная машина. Многие остались в памяти Федора Сергеевича, а особо яркие впечатления связаны с поездками в Италию и во Францию на авиасалон в 1965 г., где он встречался с известными людьми, в том числе с Ю.А. Гагариным. Аристов был лично знаком с А.Н. Туполевым, В.М. Петляковым, В.М. Мясищевым, С.П. Королевым и многими другими историческими личностями.

При выходе на пенсию Федору Сергеевичу Аристову выдали Вечный пропуск на завод, который, будем надеяться, еще не раз понадобится Директору с большой буквы.

Р.Г. Вениаминов

"ВОСЬМЕРКИ" на карте мира

ЕВРОПА	*	**	***
Болгария	32	55	
Босния и Герцеговина	12	7	
Великобритания		4	
Венгрия	38	66	
Германия		207	
Македония	6	1	
Мальта			3
Польша	38	76	
Румыния	26	25	2
Словакия	26	3	
Финляндия	7	13	
Хорватия	25	27	
Чехия	40	90	
Югославия	44	47	



СНГ и Прибалтика	*	**	***
Россия			425
Азербайджан	13	2	
Армения	9		
Беларусь	127		
Грузия	10	1	
Казахстан	60		13
Кыргызстан	?		
Литва	3	6	
Молдова	8		
Таджикистан	10		
Туркмения	10	3	
Узбекистан	60		
Украина	118	240	
Эстония	4	4	

Тихий океан

Атлантический океан

Северный Ледовитый океан

Тихий океан

Индийский океан

Америка	*	**	***
Венесуэла	18	3	
Гайана	2	4	
Колумбия	10	24	
Коста-Рика	1	1	
Куба	80	24	
Мексика	20		
Никарагуа	15	54	
Перу	77	65	
Сальвадор		2	
США		3	
Эквадор		2	

Данные по количеству вертолетов Ми-8/17 в различных станах даются по материалам:
* журнала **"Flight International"** (2-8 декабря 1998 г.), **"Air Forces of the World"** (данные по военно-воздушным силам);
** английского справочника **"Soviet Transports 96"** (данные по транспортным вертолетам);
*** журнала **"Flight International"** (24-30 марта 1999 г.), **"Europe & the CIS World Airlines Directory"** (данные по коммерческим вертолетам).
Интересная деталь: самый массовый западный вертолет Bell-204/205 состоит на вооружении 38 стран, а в Пакистане, Мексике, Перу, Турции и Венесуэле служит совместно с Ми-8/17.

Африка	*	**	***
Алжир	30	6	
Ангола	19	16	
Буркина-Фасо	3	3	
Гвинея	1		
Джибути	5	5	
Египет	60	27	
Замбия	12	10	
Конго	3	3	
Ливия	7		
Мадагаскар	6	2	
Мали	1		
Мозамбик	5	14	
Сан-Томе и Принсипи		1	
Сомали	1		
Судан	6	8	
Сьерра-Леоне	2	2	
Уганда	5		
ЦАР	1		
Эритрея	4	3	
Эфиопия	21	9	

Азия	*	**	***
Афганистан	?	26	
Бангладеш	17	8	
Мьянма	12		
Бутан			1
Вьетнам	60	23	
Индия	125	20	
Ирак	80	13	
Йемен	15	26	
Кампучия	13	9	
Китай	55	45	
Лаос	21	12	
Мальдивы			1
Монголия	14	24	
Непал		10	
Пакистан	27	26	
Палестина	4		
Северная Корея	15		
Сирия	100	2	
Турция	19	23	
Шри-Ланка	11	4	
Япония		1	

СРАЖЕНИЕ С ОГНЕМ



Том Каммингз
(Tom Cummings)

Поиски возможностей использования летательных аппаратов при тушении пожаров начались еще в 1916 г. Однако несмотря на то, что первые вертолеты появились задолго до Второй мировой войны (в нашем музее хранится двигатель от вертолета, построенного в 1909 г.), первая серьезная попытка использования их для борьбы с огнем состоялась лишь в 1954 г. в ходе операции «Остановим огонь», организованной совместно Военно-морским флотом США, Лесной службой США (USFS), лесным департаментом Калифорнии (CDF) и пожарным департаментом Лос-Анджелеса. Для борьбы с огнем с вертолета применялись два разных подхода. При первом подходе использовалась секция, состоящая из двух двухсотлитровых емкостей, насоса и стометрового облегченного шланга с брандспойтом, которые подвешивались под фюзеляжем военно-морского вертолета HRS-2 (*Sikorsky S-55*). Во втором случае пожарный с борта гражданского вертолета Bell-47, зависшего над огнем, заливал площадь возгорания из брандспойта, присоединенного к насосу, расположенному на земле. Последний способ оказался непрактичным.

В проект «Вертолетная атака» (1955 г.) включилась также и Армейская авиационная служба США. В следующем году во время пожара в национальном парке Сан-Бернардино, охватившем площадь около 160 га, с помощью военного вертолета меньше чем за минуту через густые заросли было проложено 350 м брезентового рукава. По утверждению экспертов, чтобы выполнить ту же работу «вручную», шести пожарным потребовалось бы почти два часа. Но, несмотря на столь удачный опыт, в то время для создания авиационной техники тушения пожаров и развития противопожарной авиации больше ничего сделано не было. В 1958 г. на Южную Калифорнию обрушилось страшное стихийное бедствие: пожар *Stewart* не удавалось потушить в течение семи дней. Именно тогда гражданские и военные вертолеты впервые сбрасывали воду и химические смеси точно на бушующий огонь из ковшеподобных контейнеров, подвешенных под винтокрылыми машинами на длинных тросах. Эти ковши просто погружали в ближайший доступный природный водоем и тянули, пока они не наполнялись водой. Над очагом возгорания у ковшей открывали створки и выливали воду.

Эта схема оказалась настолько популярной, что до сих пор используется по всему миру. На сегодняшний день создан целый ряд складных и цельных контейнеров. Одним из наиболее удачных является нейлоновый ковш, разработанный канадской фирмой *SEI Industries*. Эта разработка сейчас очень успешно используется в более чем 30 странах мира гражданскими и военными заказчиками. Вертолеты также использовались для укладки рукавов брандспойта, проведения разведывательных полетов с целью обнаружения локализации огня и путей его распространения, мобильной транспортировки личного снаряжения и противопожарного оборудования первой не-

обходимости на стратегически важные позиции при внезапном оповещении о возгорании. Возможность использовать многофункциональную винтокрылую машину в качестве эффективного средства борьбы с огнем подтверждалась каждым новым опытом.

До 1962 г. в качестве авиатанкеров широко использовались только самолеты. В том же году впервые военно-морской вертолет H-37 *Mojave* (*Sikorsky S-56*) произвел демонстрационный полет со сбросом воды, находившейся во встроенном в машину внутреннем баке на 1700 литров. Выброс воды из бака осуществлялся через люк в полу кабины. Так появился настоящий «вертолетный танкер». В результате этих испытаний была признана целесообразность применения вертолета в составе воздушного противопожарного флота. Многие частные компании закупили новые винтокрылые машины или использовали военные вертолеты, когда в этом возникала необходимость. Но главные трудности в использовании вертолета как средства борьбы с огнем были впереди.

В середине 60-х годов США начали войну во Вьетнаме. Последствиями этого шага для владельцев авиатанкеров стали урезанные поставки запчастей и непредвиденный рост цен - военные готовились к серьезной войне в юго-восточной Азии. С трудом можно было достать не только авиационные запчасти. На войне оказалось множество квалифицированных специалистов - пилоты и инженеры были на особом счету. Ситуацию усложнило и то, что ряду штатов были значительно урезаны финансовые ассигнования, поскольку правительство переориентировало субсидии на военные нужды. Экс-



Bell-204 (UH-1B)

платация вертолетов на контрактной основе почти полностью была прекращена с единственной целью - обеспечить полеты более грузоподъемных, но и более дорогостоящих авиатанкеров - самолетов. Из воздушного пространства страны исчезли почти все винтокрылые машины. Сегодня очевидно, что этот шаг был неудачным. Столкнувшись с трудностями, к которым привело устранение необходимой составляющей противопожарных операций и возросшее в абсолютном исчислении число пожаров, боссы противопожарных служб почувствовали себя так, будто кто-то выбил у них опору из-под ног.

Вертолеты во Вьетнаме «делали военную карьеру» и были признаны первостепенным оружием воздушной поддержки. Но к середине 70-х гг. положение резко изменилось: американцы ушли из Вьетнама. Как раз в это время угроза лесных пожаров в США возросла до такой степени, что только с помощью образовавшегося излишка военной авиации (в том числе и большого количества вертолетов) можно было спасти положение. Ситуация разрешилась сама собой: вся ненужная теперь военным авиация стала доступна авиакомпаниям по крайне низким расценкам, поскольку Армия США и другие ведомства внезапно обнаружили, что располагают гораздо большим количеством вертолетов, чем им нужно в мирное время. В этой ситуации Лесная служба США незамедлительно заключила контракты на поставку новых авиатанкеров. Лесной департамент Калифорнии для наблюдений за территориями приобрел у военных несколько таких самолетов, как *Cessna O-2* (гражданский аналог - *Model-337*), и вдобавок к ним купил принадлежавшие ранее Армии США вертолеты *Bell UH-1B* и *1D Hueys* (неофициальное прозвище, которое появилось благодаря исходной военной терминологии для вертолетов общего назначения (*helicopter utility*)).

К настоящему времени USFS располагает 30-40 авиатанкерами и арендует более 100 вертолетов, которые предназначены для борьбы с огнем и вспомогательных работ. В критических ситуациях USFS всегда может обратиться к военным. Предпочтение в этих случаях отдается вертолетам *CH-54 Tahre* (S-64 *Skycrane*) и *CH-47 Chinook* из-за их большой грузоподъемности. *CH-54* способен переносить - подвесной контейнер емкостью 18000 л *Chinook* также выполняет подобные операции и может быть оборудован бортовым противопожарным вооружением (HAFFS), представляющим собой автономную систему, в состав которой входят 5 цистерн емкостью по 1 800 л и модули управления подачей воды. Все это оборудование монтируется на грузовом поддоне, быстро загружается в *Chinook* без специальных изменений компоновки и в короткий срок может быть ис-

пользовано для тушения пожаров самых различных типов. Кроме того, вертолет при необходимости снабжается пенным брандспойтом. Оснащенный подобным образом *Chinook* за один десятисекундный проход способен рассеять химикаты, пену или просто обычную воду на площади более 2 135 м², что позволило машине вполне успешно проявить себя в борьбе с нефтяными пожарами и пожарами в высотных зданиях.

Американский гражданский флот винтокрылых машин большой грузоподъемнос-



ти представлен вертолетами *Boeing-Vertol BV-107* и *BV-234 Chinook*. Их производит компания *Columbia Helicopters Inc*, расположенная в Орегоне. При оповещении о лесном пожаре эти вертолеты могут быть быстро дооборудованы подвесными ковшами большой емкости (от 4 000 л для *BV-107* и до 11 000 л для *Chinook*). *Columbia* совместно с *Monsanto Chemicals* разработала противопожарную базу (RRB). Она представляет собой контейнерную секцию, которая может перевозиться на грузовом автомобиле с кузовом-платформой или на вертолете *Chinook*. Располагаясь на берегу озера или реки, оснащенная насосами, надувными резервуарами и даже своей собственной ремонтной мастерской, RRB может обеспечить пожарную службу 80 000 л химического замедлителя пламени, пригодного для транспортировки в жидком виде. Это гарантирует быструю заправку противопожарного вертолета, подвесные контейнеры которого могут быть вновь наполнены замедлителем в течение минуты. Если RRB разворачивается вблизи очага возгорания, на расстоянии 10-15 км, сброс замедлителя пламени может производиться каждые 10-12 минут, если же огонь оказывается вне пределов досягаемости, то вся секция может быть по необходимости либо быстро упакована и перемещена, либо законсервирована. В 1994 г. только вертолеты компании *Columbia* сбросили более 84 млн. литров замедлителя пламени на бушующие лесные пожары. Тем самым был установлен новый рекорд, который показал, насколько эффективным может быть применение вертолетов для борьбы с огнем.

К другим компаниям США, эксплуатирующим вертолеты большой грузоподъемности, относятся *Evergreen International* и *Erickson Air Crane*. И в той, и в другой фирме летают на *Sikorsky S-64 Skycranes*. Компания *Erickson* заключила контракт с Лесной службой США и от лица пожарного департамента Лос-Анджелеса, в распоряжении которого имеется сводный воздушный флот, состоящий из *Bell-205*, *JetRanger* и *Bell-412*, эксплуатирует два вертолета-крана. *Erickson* также разработала средство чрезвычайного спасения (ERV), которое представляет собой спасательную секцию, подвешиваемую на грузовом крюке вертолета S-64. С помощью этого устройства можно за один рейс эвакуировать до 70 человек с высотного здания. Кроме того, вертолеты оборудуются контейнерами, рассчитанными на 7 000 л воды.

Более легкие вертолеты используются для борьбы с огнем по всей территории США. Для тушения пожаров в национальном парке Аризоны департамент полиции Финикса использует вертолет MD-520N с подвесным ковшом. Пожарный департамент Чикаго эксплуатирует *Bell-205* и *JetRanger*, задачами которых являются борьба с огнем



и срочная эвакуация людей. В USFS на пожарах работают вертолеты *Bell-205* и *Bell-212*, заливая пламя пеной. Первоначально пена находится в форме концентрата и должна быть смешана с водой перед сбрасыванием. Определив тип горящего топлива, пилот выбирает количество впрыскиваемой в воду пены. В настоящее время пожарный департамент Лос-Анджелеса рассматривает возможность использования пены на пожарах в районах застроек или ее сброса на дома по пути распространения пламени в качестве превентивной меры. Помимо этого, существуют специальные «десантные команды», которые вертолеты доставляют на место пожара для борьбы с пламенем «лицом к лицу». Есть и другая, достаточно парадоксальная методика, когда с вертолетов сбрасываются специальные зажигательные устройства, которые инициируют пожары,

тем самым создавая на пути надвигающегося огня выжженные полосы, свободные от горючего материала.

Новейшим вертолетом, созданным в Америке специально для борьбы с огнем, является армейский UH-60L *Fire Hawk*, который был впервые продемонстрирован в 1998 г. Он способен нести под фюзеляжем бак емкостью 3 500 л, производя в режиме висения его заправку из рек и озер с помощью брандспойта. Эта модификация вертолета *Black Hawk* отличается удлиненным шасси и оснащается лебедкой на случай спасательных работ или эвакуации раненых. Во время испытательных полетов, которые проводились в прошлом году совместно Армией США и пожарным департаментом Лос-Анджелеса, *Fire Hawk* успешно выполнял поставленные задачи, работая при температуре 105° по Фаренгейту на высотах вплоть до 1200 м. В ходе одной трехчасовой операции



вертолет сбросил 146 000 л смеси пенного концентрата и воды. В апреле 1999 г. пожарный департамент Лос-Анджелеса заявил о том, что он собирается закупить 3-4 *Fire Hawk* и в настоящее время специально для них строит базу в Калифорнии. Обычный *Black Hawk*, оснащенный подвесным баком, также используется Армией США для борьбы с пожарами.

Конечно, США не являются единственной страной, в которой вертолеты используются для борьбы с огнем. Таких стран в мире много. Остановимся вкратце на некоторых примерах. В Канаде вертолеты компании *Bell Long Ranger* служат удачным дополнением к летающим лодкам *Martin Mars* в подразделениях Лесного управления авиатанкерами (FIFT). Компания *Frontier Helicopters* располагает большим количеством легких и средних вертолетов, которые работают по контрактам в Канаде, а также во Франции, Португалии и Испании. В Италии компания *Corpo Forestale dello Stato* (CFS) использует для выполнения противопожарных и спасательных работ вертолеты AB-412 и NH-500, а также *Chinook* итальянской армии, оснащенные цистернами емкостью 5 000 л. ВВС соседней Швейцарии эксплуатируют *Alouette-III* и *Super Puma* с ковшеподобными контейнерами, а в чрезвычайных ситуациях могут обратиться за помощью к спаса-

тельной службе (REGA), располагающей вертолетами *Agusta-109*.

В Польше пожарная часть № 103 Варшавского пожарного отряда использует для борьбы с огнем вертолеты *PZL Sokol*. Эта модель оборудована лебедкой и тепловизором. Недавно мне довелось летать на такой машине. В Испании фирма *ICONA* арендует для борьбы с огнем польские гражданские вертолеты *Sokol* и Ми-2, а также российские и болгарские Ка-32 и Ми-17. Россия также



располагает большим парком вертолетов. В частности, один из экспонатов музея авиации в Монино, вертолет Ми-6, был когда-то на службе в пожарных частях. В России в чрезвычайных ситуациях также используются армейские машины, ярким свидетельством чего явились черномыльские события 1986 г., когда вертолеты Ми-26 сбрасывали химические реактивы на горящий реактор атомной электростанции. Эта героическая операция продемонстрировала высокую меру ответственности людей, противостоящих огню. Для меня было большой честью познакомиться с одним из пилотов, принимавших участие в ликвидации последствий черномыльской катастрофы. Мы встретились с ним в 1989 г. на Международной вертолетной торговой выставке (НТЕ). Позже он умер от лучевой болезни. Тогда в России было много людей, заплативших высокую цену за победу над огнем. В 1997 г. я был на Московском авиашоу в Жуковском. Там я ощутил истинное наслаждение, получив редкую возможность близко рассмотреть мощный пожарный вариант вертолета Ми-26Т. Я хочу высказать огромную благодарность всем «милевцам» за эти незабываемые впечатления.

В Германии полиция и армейские части в борьбе с огнем используют Во-105, ВК-117 и СН-53. В Испании и Португалии под маркой *Aerotec Eliminator 3* летают переоборудованные противолодочные вертолеты Ми-14. В Южной Африке по контракту также работают российские вертолеты «Ка» и «Ми». В Южной Америке, в Уругвае, эксплуатируются бывшие вертолеты английских ВВС *Wessex*. В Чили в качестве противопожарных вертолетов используют состоявшие ранее на службе в Армии США АН-1 *Huey Cobra*, а в качестве летающих кранов - винтокрылые машины *Model-209 Cobra Lifter* фирмы *Bell*. В Норвегии на службе фирмы *Scanscopter AS* состоят вертолеты *Bell-205*,

Bell-212, *Bell-214* и *S-61N*, которые оборудуются цельными ковшеподобными контейнерами емкостью от 1 500 до 9 000 л. В Новой Зеландии гражданская спасательная авиация состоит из *AS-350* и *Long Ranger*, также оснащенных ковшами с откидывающимся дном. Вертолеты с аналогичным оборудованием эксплуатируются в Австралии для борьбы с пожарами, распространяющимися в зарослях кустарников.

Национальная комиссия лесного хозяйства Англии при тушении травяных пожаров использует вертолеты легкого класса, оснащенные черпаками на 400 литров. Пожарные управления Лондона и некоторых графств в настоящее время испытывают вертолеты фирмы *Eurocopter BK-117*. Эта машина уже продается английской полиции (об этом я упоминал в своей статье «На службе ее Величества» в № 1/1999 журнала «Вертолет»). Некоторые финансовые соображения диктуют совместное использование уже закупленных вертолетов разными службами и управлениями. Кстати, отзывы всех пользователей об этом опыте сугубо положительные.



Каждый год огонь продолжает пожирать тысячи гектаров прекрасных лесов. Борьба с пожарами всегда будет оставаться трудным и опасным занятием. Несомненно, в обозримом будущем вертолеты будут использоваться для тушения пожаров повсеместно, и с развитием современных технологий эффективность их использования будет постоянно возрастать.

Перевод с англ. А. Сурая

ЭКСПОРТ ВЕРТОЛЕТОВ МИ-17 И МИ-24

В мае 1999 г. Малайзия получила два многоцелевых вертолета Ми-17-В1, изготовленных в России на Казанском вертолетном заводе.

Вооруженные силы Сьерра-Леоне весной 1999 г. получили два боевых вертолета Ми-24. Вертолеты, ранее принадлежавшие армии Украины, были проданы через посредническую фирму, ранее осуществлявшую подобные торговые операции. В частности, через эту фирму продавались вертолеты Ми-24 вооруженным силам Уганды и Руанды.

Боевые вертолеты Ми-24 были доставлены в Сьерра-Леоне в конце апреля 1999 г. и уже принимали участие в боях с партизанскими формированиями в приграничных районах (АКН по материалам ГосНИЦ ЦАГИ, 20.08.99).

МИ-26 В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ВОЕННОМ ОКРУГЕ

Поступления тяжелых винтокрылых машин Ми-26 ожидают в одном из вертолетных полков ДВО. Как сказал начальник управления армейской авиацией округа полковник Игорь Бородин, они постепенно заменят вырабатывающие свой эксплуатационный ресурс первые советские тяжелые вертолеты Ми-6.

Новые вертолеты, имеющие большую грузоподъемность, чем их предшественники, придется, что называется, к месту для больших расстояний и бездорожья Дальнего Востока («Красная звезда», 18.08.99).

КА-50 ДЛЯ РОССИЙСКОЙ АРМИИ

Первый новейший российский боевой вертолет Ка-50 «Черная акула» скоро будет передан в боевые части российской армии.

Как сообщил заместитель главного конструктора фирмы «Камов» Вениамин Касьяников, на авиастроительном предприятии «Прогресс» в Арсеньеве достроен первый серийный вертолет «Черная акула». Он предназначен не для учебных частей российской армии, а непосредственно для войск. Боевой вертолет уже прошел летные испытания и стрельбы.

Планируется, что первый Ка-50 будет передан в одну из частей ДВО. Передача произойдет после предварительной подготовки будущих пилотов вертолета, на что может уйти до двух месяцев.

Средняя оценочная цена вертолета «Черная акула» составляет 10 млн. долл. (Агентство «Интерфакс», 02.09.99).

КА-31 ДЛЯ ИНДИИ

16 августа АО «Камов» подписало контракт с Индией на поставку вертолетов. Об этом сообщил на пресс-конференции, проводимой в рамках авиасалона МАКС-99, заместитель генерального конструктора фирмы «Камов» В. Касьяников. Сумма контракта, как и количество вертолетов, не разглашаются по просьбе индийской стороны.

По словам С. Михеева, планируется поставить не менее 10 машин. Средняя базовая цена вертолета Ка-31 составляет 4,5-5 млн. долл. Поставки вертолетов будут осуществляться в рамках контракта на продажу Индии нескольких крупных боевых кораблей, в состав вооружения которых входят вертолеты Ка-31.

Военный вертолет корабельного базирования Ка-31 является модификацией вертолета Ка-29. Он оборудован для ведения разведки и защиты корабельных соединений от атак с воздуха (Собкор АКН, 18.08.99).

ЮЖНАЯ КОРЕЯ ПЛАНИРУЕТ КУПИТЬ «КА»

Южная Корея планирует купить у России 50 вертолетов фирмы «Камов». В настоящее время готовится контракт на покупку одной из самых крупных партий вертолетов. Приобретенные за последние пять лет российские вертолеты пользуются хорошей репутацией в юго-восточной Азии. На текущий момент у страны-изготовителя уже куплено 30 машин и есть перспективы для дальнейшего сотрудничества.

Созданная в Южной Корее фирмой LG сервисная база позволяет активно продвигать на рынок юго-восточной Азии продукцию Кумертауского производственного предприятия, а это, в основном, мирные варианты боевого вертолета палубного базирования Ка-27 («Урал-ПрессИнформ», Екатеринбург, 06.09.99).

ТМЗ МОЖЕТ СТРОИТЬ КА-115

По предложению мэра Москвы Юрия Лужкова, серийное производство легкого 7-местного вертолета Ка-115 может быть организовано на Тушинском машиностроительном заводе, сообщил заместитель генерального конструктора фирмы «Камов» Вениамин Касьяников.

По его словам, стоимость создания такого вертолета, как Ка-115, с импортной силовой установкой составляет около 100 млн. долл., а срок создания – 5-6 лет. Стоимость вертолета ориентировочно составит 700 тыс. долл. (Агентство «Финмаркет», 10.08.99).

ЮЖНАЯ КОРЕЯ ПОЛУЧИТ МИ-172 С ОБОРУДОВАНИЕМ HONEYWELL

Республика Корея получит до конца года российский средний транспортный вертолет Ми-172, оснащенный бортовым оборудованием фирмы Honeywell (США). Планируется, что он будет использоваться в интересах полицейских частей этой страны.

В настоящий момент Ми-172 проходит сертификацию. Техническое сопровождение вертолетов в Корее будут осуществлять специалисты KB3, а также эксперты Honeywell. Вертолет Ми-172 будет поставлен Южной Корее в счет погашения российских долгов (Агентство «Интерфакс», 15.09.99).

KB3 ГОТОВ МОДЕРНИЗИРОВАТЬ ЛИВИЙСКИЕ МИ-14

При некоторых обстоятельствах на KB3 возможно возобновление серийного производства и проведение модернизации вертолетов-амфибий Ми-14 для Ливии, сообщил заместитель главного конструктора АО МВЗ им. Миля Леонид Бабушкин. По его мнению, в связи с планируемым снятием ограничений на поставку вооружений в Ливию имеется возможность дополнительной загрузки мощностей KB3 производством новых вертолетов-амфибий Ми-14 или модернизацией 40 вертолетов этого типа, поставленных в Ливию ранее.

Известно, что KB3 построил 273 вертолета Ми-14, которые поставлялись в Болгарию, Вьетнам, ГДР, Кубу, Ливию, Польшу, КНДР, Сирию и Югославию (Агентство «Финмаркет», 16.09.99).

«МОТОР СІЧ» НАМЕРЕНО НАЛАДИТЬ ПРОИЗВОДСТВО КА-226

До конца года на Украине планируется начать производство легких вертолетов Ка-226 с двигателем АИ-450, сообщил 25 июня помощник генерального директора заповорожского ОАО «Мотор Січ» Ярослав Сухий. По его словам, данный производственный проект уже получил поддержку правительства Украины (Агентство «Интерфакс», 25.06.99).

РОССИЯНЕ ТУШАТ ПОЖАРЫ В ГРЕЧЕСКИХ ЛЕСАХ

Экипаж вертолета Ка-32 МЧС России задействован, по просьбе правительства Греции, на тушении мощных лесных пожаров. Властями этой страны был отмечен высокий профессионализм летчиков российского спасательного ведомства («Сегодня», 25.09.99).

НА РУБЕЖЕ ВЕКОВ

Из выступления и материалов пресс-конференции президента, Генерального директора и Генерального конструктора фирмы «Камов» Михеева Сергея Викторовича 18 августа 1999 года



МАКС-99 – завершающая московская международная авиационная выставка XX века. Это историческое событие настраивает на несколько философский лад. Мы как бы подводим итоги и одновременно намечаем планы на будущее. Наглядной демонстрацией творческого пути фирмы и ее достижений в области создания винтокрылых аппаратов является наша стендовая экспозиция.

В экспозиции представлены практически все модели летательных аппаратов, созданных фирмой «Камов». Большинство проектов долгое время было засекречено. Поэтому, хотя машины фирмы широко известны авиационной общественности, с некоторыми образцами ей предстоит познакомиться впервые. Ряд проектов не был до конца реализован, тем не менее, многие не потеряли актуальности и в настоящее время. В их числе проекты сверхлегкого вертолета и беспилотников, к которым на рубеже уходящего столетия испытывают огромный интерес как военные, так и гражданские эксплуатанты.

Посетители нашей стендовой экспозиции смогут впервые познакомиться со сверхлегким компактным вертолетом Ка-56 специального назначения. Этот вертолет складывающейся конструкции размещается в

транспортно-контейнерном контейнере диаметром 530 мм, который при необходимости вытаскивается из торпедного аппарата подводной лодки, находящейся в погруженном состоянии. После всплытия на водную поверхность пилот может привести вертолет в рабочее состояние в течение 15 минут. Впервые демонстрируется также ряд моделей больших десантно-транспортных винтокрылов. В их числе и экспериментальный винтокрыл Ка-22, установивший восемь мировых рекордов и опередивший свое время.

Большое внимание фирма уделила подготовке статической экспозиции, которая развернута на летном поле. В ее состав включено семейство боевых вертолетов Ка-50. Прежде всего следует обратить внимание на модификацию с модернизированным комплексом радиоэлектронного оборудования, обеспечивающего круглосуточную боевую работу машины. Этот ночной вертолет обладает рядом изменений, внесенных в проект после государственных испытаний. Одновременно мы показываем еще одну модификацию с совершенно новым бортовым радиоэлектронным комплексом: фирма постоянно заботится о наращивании боевого потенциала машины и об обеспечении ее всепогодного применения. Это то, что мы вместе с Раменским приборостроительным

КБ и рядом других разработчиков считаем возможным показать посетителям МАКСа.

Мы вновь демонстрируем вертолет Ка-31 с мощной РЛС кругового обзора, к которому сегодня проявляется большой интерес, в том числе и со стороны зарубежных заказчиков. Вертолет способен обнаруживать на большом удалении как воздушные цели (в том числе низколетящие), так и надводные. Машина может использоваться в интересах ВМФ и сухопутных войск. Демонстрация ее на нескольких московских аэрокосмических салонах сегодня дала первый практический результат. Буквально перед выставкой мы подписали контракт с Индией о поставке первых вертолетов Ка-31. На летном поле размещены также легкие многоцелевые вертолеты Ка-226 и Ка-60, в настоящее время проходящие испытания. Их ждут как гражданские, так и военные эксплуатанты. Эти машины должны заполнить те ниши, которые занимали вертолеты Ка-26, Ми-2 и Ми-4.

Как всегда, вертолеты фирмы «Камов» принимают участие в летной демонстрационной программе авиасалона. На этот раз планируется участие вертолетов Ка-50 и Ка-32 в групповом полете. Летные качества боевого маневренного Ка-50 будет демонстрировать в индивидуальном полете летчик-испытатель фирмы Владимир Лавров, имеющий общий налет более 6500 часов. Высокую энерговооруженность, маневренность и простую технику пилотирования Ка-32А многоцелевого назначения продемонстрирует летчик-испытатель летно-исследовательского института имени Громова Венер Мухаметгареев. Два вертолета Ка-50 пилотируют в групповом полете летчики армейской авиации полковник Александр Рудых и майор Анатолий Егоров, хорошо освоившие эти боевые машины.

Теперь буквально два слова о том, как мы собираемся строить нашу жизнь дальше. Прежде всего, фирма «Камов» выступила с предложением о создании вертолетного концерна. Концептуальные документы, определяющие контуры этого концерна, уже сверстаны и получили одобрение руководства. Завершается рабочий процесс оформления многочисленных материалов. В концерн, кроме ОКБ Камова, должны войти все серийные заводы, которые с нами создают и строят вертолеты с эмблемой «Ка». Их полное согласие по этому вопросу имеется.

Вертолетный концерн рассматривается нами как производственный комплекс, который будет отвечать за весь жизненный цикл камовских аппаратов, начиная от маркетинга и кончая послепродажными услугами. Это не новость, по этой схеме работают практически все крупные зарубежные авиастроительные фирмы. Наше обращение к мировому опыту позволит наилучшим образом использовать достижения советских, а теперь – российских специалистов, работающих в авиации и вертолетостроении. Работы, которые фирма «Камов» осуществляла в последние три года, по существу, явились апробацией нового объединения создателей вертолетов в России.

Прежде всего, речь идет о вертолете Ка-32А11 и его применении в Канаде. Фирма «Камов» взяла на себя ответственность за все: за поддержание летной годности машин, за их сертификацию по американским нормам летной годности, своевременное обеспечение запасными частями и т.д. Покупатель вертолетов Ка-32 знает сегодня только одну фирму – фирму «Камов», гаранта качества мирового уровня. Ее смежники, дочерние предприятия и подразделения все проблемы по обеспечению нужд покупателя (от подготовки экипажа, технического персонала до снабжения запасными частями) решают совместно с нашей фирмой. Работа в Канаде – своеобразный полигон, на котором мы отрабатываем схему будущих отношений концерна с заказчиками и поставщиками.

Для справки: за два с небольшим года каждая машина в Канаде налетала около 4500 часов. Это очень интенсивная эксплуатация вертолетов. Именно в ходе эксплуатации проверяется на прочность система организации нашей работы. Таким образом, концерн, на наш взгляд, – это наиболее приемлемая форма объединения создателей вертолетов. В этом еще раз пришлось убе-

диться фирме «Камов» во время участия в международных тендерах.

Заказчика прежде всего интересует способность участника тендера обеспечить бесперебойную работу вертолета за рубежом. Достичь этого можно только при условии отлаженного и четкого взаимодействия ОКБ Камова с многочисленными смежниками. Например, при создании боевых машин с нами работают более 300 поставщиков готовых изделий. Не менее важной задачей является удержание на приемлемом уровне цены вертолета на рынке. Решить ее можно только совместными усилиями всех заводов, которые будут заинтересованы в поддержании надлежащего качества продукции и в обеспечении ее конкурентоспособной цены. Именно концерн как организационная структура способен решить указанные проблемы, обеспечив устойчивость объединения и его экономическую выносливость в условиях рынка.

Мы быстро продвигаемся вперед на этом пути и планируем к концу года завершить основные работы по созданию концерна. Неформально мы уже работаем по этой схеме с серийными заводами. Наши связи с ними не просто тесные, они взаимно интересны. Создаваемый концерн открыт для всех, кто хочет с нами сотрудничать, кто посчитает необходимым войти в данное объединение. Главное условие – добровольность и желание считать себя членом одной команды.

Позвольте на этом закончить мое выступление. Теперь я готов ответить на ваши вопросы.

Вопрос: Вы создаете вертолетный холдинг. Но сегодня еще существует фирма «Миль», которая на 35% закуплена фирмой Sikorsky. Войдет ли она в ваш вертолетный концерн, и если да, то как можно будет взаимодействовать с фирмой, которая наполовину продана за рубеж?



Ответ: Прежде всего хочу заметить, что опасения, связанные с захватом российской фирмы компанией Sikorsky, не совсем оправданны. Это несколько некорректно, в том числе и по отношению к фирме Sikorsky. А желание людей участвовать в нашем акционерном обществе, если таковое проявится, будем приветствовать. Теперь по существу. Действительно, при проработке планов создания концерна обсуждался вопрос о том, что в России существует еще одна вертолетная фирма. Мы приглашаем ее к сотрудничеству. Ситуация такова, что нам нужно консолидировать свои силы, своих специалистов и концентрировать свое внимание не на конкуренции, не на разногласиях, а на грамотном распределении тех работ, которые нам необходимо сделать для российской авиации и освоения зарубежного рынка.

Я не комментирую события, которые произошли на фирме «Миль», я лишь отвечаю на вопрос, возможно ли слияние. Да, возможно. Только я считаю, что это должно быть сделано по воле сердца, а не по какой-то директиве. Главное в таком концерне – это слаженность работы участников-партнеров. Тогда мы победим и решим все задачи. Мы открыты не только для фирмы «Миль», но и для всех заводов, которые сегодня традиционно работают с милевцами. Единственное условие участия в концерне – это дружба, солидарность и единая цель. А если родится второй концерн, что ж, пусть он будет. В этом нет никакого греха. Просто все, кто сегодня работает на ниве вертолетостроения, должны работать в одной команде, понимая, что от этого зависит наш общий успех и успех нашей отрасли на мировой арене.

Вопрос: Не могли бы Вы подробнее рассказать о работе ваших вертолетов в Канаде?

Ответ: В Канаде в течение четырех лет велись работы по сертификации вертолета Ка-32А, имеющего Национальный Сертификат МАК и получившего также Сертификат Типа в Канаде по американским нормам летной годности. Эта работа была



закончена больше года назад. Сразу надо сказать, что, как это ни прискорбно для наших самолетчиков, это был первый летательный аппарат, сертифицированный по американским нормам летной годности. Честь и хвала вертолетчикам, видимо, у них шкура крепче, раз они первыми выстрадали это дело. Но еще до того, как был получен сертификат, Министерство транспорта Канады разрешило фирме «Камов» начать опытную эксплуатацию Ка-32А. Мы отлично понимали, что за нами следят все, и не только те, кто нас пригласил. Сертификация вертолета велась по нормам FAR29. Но не менее важной была деятельность, которая гораздо меньше освещалась в прессе. Я говорю о сертификации двигателя ТВ3-117 по нормам FAR33. Эта чрезвычайно важная акция, кстати, открыла путь к сертификации других вертолетов, на которых стоит двигатель ТВ3-117, например, машин Ми-171, Ми-172.

Работа Ка-32А была разрешена еще до получения сертификата. После сертификации она лишь приняла новые формы, так как его получение дало возможность Министерству транспорта Канады зарегистрировать бортовые номера двух машин в Реестре воздушных судов государства. Это чрезвычайно важный момент в жизни любой машины и знаковое событие для эксплуатационников во всем мире. Этим фактом Канада как бы признала качество сертификации, норм, качество продукции и качество



поддержки сопровождения. Этим объясняется тот интерес, который проявляют к машине многие зарубежные эксплуатационники. Машина получила обозначение Ка-32А11ВС. Сегодня два вертолета этой модификации, полностью доработанные по требованиям канадской стороны, работают в Канаде на вывозе ценных пород древесины и на тушении пожаров.

Вопрос: Хотелось бы подробнее узнать о сотрудничестве с Уральским оптико-механическим заводом и о сотрудничестве с другими партнерами, в том числе и с зарубежными фирмами по бортовому оборудованию.

Ответ: Мы достаточно широко сотрудничаем со многими зарубежными фирмами по установке бортового оборудования. Так случилось, что сегодня мы имеем огромное количество предложений от стран, ведущих в этой области, таких, как Франция, Англия. Но совершенно ясно, что мы должны поддерживать своего собственного отечественного производителя. Я с удовольствием отмечаю, что, несмотря на сложную ситуацию в оборонной промышленности, ряд заводов сегодня сохраняет свой профиль и очень успешно работает в тех областях, в которых они и работали. К ним относятся и Раменское приборостроительное КБ, и Уральский оптико-механический завод. Это заводы, которые сегодня

успешно создают новое поколение оборудования, не уступающего мировым стандартам.

Как это ни странно звучит, но та ситуация, в которой мы находимся, несет в себе и некоторое положительное начало. Она вынуждает нас работать очень интенсивно, заставляя принять этот рынок, работать в нем, искать свое место. Если говорить серьезно, то все мы рассчитываем сегодня не на внутренний рынок, а на мировой, на свою нишу в этом рынке. А если это так, то мы должны и продукцию создавать, ориентируясь не только на внутреннего заказчика, но и на уровень тех достижений, который существует в мире. На мировом рынке необходимо предлагать ту продукцию, которая лучше всех. В этом плане хочу отметить, что продукция Уральского завода по качеству соответствует мировому уровню. Это не только успех людей, которые сегодня возглавляют завод, но, прежде всего, тех, кто стоит у станков и чертежных досок.

Вопрос: Будьте добры, расскажите о механизме финансирования новых проектов, в том числе и в рамках предприятий будущего концерна.

Ответ: Мне придется начать с пресловутого 17 августа прошлого года и трудностей с финансированием. В последний год они многократно усилились. Я могу сказать, что по сравнению с 1997 г. финансирование заказов Министерством обороны в 1998 г. сократилось в 4 раза. Однако, как это ни парадоксально, если в 1997 г. фирма «Камов» имела в своем балансе дефицит, то прошлый год мы закончили с прибылью. Традиционные заказчики, на которых, безусловно, сказался этот дефолт (я имею в виду Министерство обороны, Минэкономики, Министерство по чрезвычайным ситуациям),



Ка-32

оказались не в состоянии выполнить свои обязательства, а мы завершили год с прибылью. Появилась возможность погасить свои долги государству, налоговой инспекции, сотрудникам фирмы. Откуда взялись эти средства? Конечно же, из коммерческой деятельности. Мы уже давно приняли решение зарабатывать деньги, и стараемся это делать любыми легальными способами. Конечно, это, прежде всего, мелкосерийное производство вертолетов: нам не нужен гигантский завод, так как мы тесно сотрудничаем с серийным заводом. Далее, непосредственно фирмой «Камов» ведется продажа в Канаду Ка-32А.

Если вы посмотрите весь баланс, то увидите, что заказы Министерства обороны в стоимостном выражении составляют лишь около 30%. А 70% – это наши самостоятельные деньги. Фирма заключает контракты (контракты с МЧС и правительством Москвы заключены напрямую), включается в прямые коммерческие проекты. Мы сами собираемся экспортировать нашу гражданскую продукцию, минуя внешнеторговые структуры, чтобы каждый человек на заводе чувствовал свою ответственность за конечный продукт, за имидж фирмы на мировом рынке, за конкретную ситуацию. А она всегда конкретна: там закончился ресурс, там произошла поломка. Каждый человек, как струна, должен быть настроен на эту ноту: удовлетворение потребностей заказчика и поддержание имиджа своей фирмы, своего завода и т.д.

Ничего нового не произойдет и в рамках концерна. Я говорю о концерне как о механизме работы, средстве добывания денег, а не как о поводе у кого-то эти деньги просить. Государственных денег в ближайшее время не будет. Считаю, что у нас есть потенциал, а в сотрудничестве с серийными заводами мы можем этот потенциал реализовать.

Вопрос: Я читал в одном журнале, что вы разрабатываете совершенно новый боевой вертолет. Не могли бы Вы прокомментировать это сообщение?

Ответ: Действительно, в газете «Красная звезда» было сообщение о том, что фирмой «Камов» разрабатывается новый боевой вертолет. Я хочу отметить, что впервые вижу представителя Министерства обороны Великобритании, задающего мне прямой вопрос на эту тему. Мы делаем очень многое, о чем вообще не следует говорить. Мы делаем, в частности, новый боевой вертолет, но он должен быть сюрпризом для всех тех, кто работает на вертолетном рынке. Поэтому рассказывать я о нем не могу.

Вопрос: Говоря про концерн, Вы сказали, что серийные заводы тоже будут участвовать в его работе. Насколько я знаю, «Мотор Січ» поставляет двигатели для ваших вертолетов. Договорились ли Вы с Украиной о сотрудничестве?

Ответ: Спасибо за вопрос. Мы говорим о концерне, в который войдут серийные заводы, непосредственно выпускающие продукцию для вертолетов. Это линии по производству вертолетов и их агрегатов, таких, как втулка, редуктор, лопасти и так далее. Мы открыты для участия. Моторостроение – это самостоятельная отдельная и очень важная отрасль. Разработчики двигателей и серийные заводы могут также объединяться в рамках самостоятельного концерна. Все работы украинцев по модернизации двигателя ТВ3-117, который является одним из базовых для многих наших вертолетов, мы приветствуем и поддерживаем. «Мотор Січ» работает над вспомогательными силовыми установками, собирается изготавливать двигатель небольшой мощности, порядка 550 лошадиных сил. Мы открыты, концерн будет работать со своими смежниками и тесно сотрудничать с другими объединениями.

этом плане участвовать в выставках необходимо. Теперь о МАКСе. В прежние годы мы иронизировали над словом «налогоплательщик». Теперь с ним свыклись, обнаружив, что налогоплательщики – это мы сами. Нам надо показать этому самому налогоплательщику, что деньги, которые вкладываются в нашу отрасль, вкладываются не напрасно, что они дают свои плоды, приносят пользу человеку в мирной деятельности, увеличивают обороноспособность страны. Это очень важно. Вместо того, чтобы говорить о том, как это печально, что нас недооценивают, надо показать, за что нас надо ценить. Это – первая наша задача. Вторая – показать, как мы развиваемся, как работаем, что делаем. Порой на выставках даже наш традиционный заказчик открывает для себя что-то новое. Так что, как видите, отличия в подходах, конечно, есть, хотя и небольшие.

Если вопросов больше нет, то я хотел бы обратить ваше внимание на два факта. 1999 год для фирмы «Камов» дважды исторический. 30 августа 1949 г., то есть 50 лет назад, совершил свой первый полет первый вертолет фирмы – Ка-10.



Вопрос: Отличается ли концепция участия Вашей фирмы именно на московском авиасалоне от концепции участия в других, зарубежных, выставках? Существуют ли какие-то различия в показе Ваших моделей?

Ответ: Безусловно, да. Участие фирмы в зарубежной выставке имеет две цели. Это, во-первых, маркетинг. Надо пользоваться любой возможностью показать свою продукцию там, где бывают все. Но есть и другая цель. Фирма показывает машины – это значит, что она развивается, мы достигли большего, чем в прошлом году. В

Таким образом, реально наша фирма родилась 50 лет назад, хотя документ о ее создании был подписан раньше. Еще одно важное событие – 25 сентября 1929 г. совершил свой первый полет автожир, созданный Николаем Ильичом Камовым и его другом Николаем Кирилловичем Скржинским. Кроме того, они придумали и слово «вертолет», которым мы сегодня пользуемся. На этой юбилейно-исторической ноте позвольте мне закончить наш разговор.

Записал А. Хлебников,
МАКС-99, г. Жуковский

Ле Бурже - 99

Традиционное парижское авиашоу в Ле-Бурже, которое проходило с 13 по 20 июня, разыгрывалось в своеобразной историко-футурологической атмосфере. С одной стороны, организаторы упорно называли выставку последним крупнейшим событием века в Европе, подчеркивая, что история XX столетия не может обойтись без истории авиации, а последняя, конечно, без авиашоу в Ле-Бурже. С другой стороны, этими заверениями обращение к истории было ограничено, и салон сосредоточил свое внимание не на прошлом, а на настоящем и будущем авиации, что больше пристало мероприятию, носящему явно выраженный коммерческий характер. Справедливости ради отметим, что французы отдали должное славной истории авиастроения. Французский аэроклуб подготовил своеобразное историческое шоу, включающее полеты наиболее знаменитых летательных аппаратов века, которое прошло ранее на Елисейских полях.



Салон в Ле Бурже по праву называют самым престижным в Европе. Правда, на это звание претендует и салон в Фарнборо, который, кстати сказать, станет действительно выставочным эпилогом века. Но французы, выставочный стаж которых меньше на четыре года, идут впереди. Шоу в Ле Бурже более демократично, что проявляется, прежде всего, в более широком и более разнообразном составе участников. Так, например, не осталось незамеченным отсутствие в Фарнборо в прошлом году представителей Израиля, что было отмечено в европейской прессе. Израильская промышленность стремительно развивается последние десять лет, и сегодняшнее авиастроение невозможно представить без использования израильского высокотехнологичного оборудования. Об участии Израиля в выставке мы поговорим чуть позже. В Ле Бурже состоялся и первый европейский дебют китайских авиастроителей.

Другой отличительной чертой парижского салона является удивительная техническая и коммерческая актуальность. На выставке были широко представлены различные типы беспилотных летательных аппаратов, в том числе и микробеспилотники. Огромный интерес к летательным аппаратам подобного типа в последнее время проявляют как военные, так и гражданские структуры, и нет ничего удивительного, что практически все наиболее крупные авиастроительные компании – и самолетные, и вертолетные – представили на выставке свои модели и перспективные разработки в этом направлении.

И тем не менее, шоу остается шоу. На выставке было показано около 200 летательных аппаратов, 1753 экспонента (628 из которых были из Франции) представляли авиационную промышленность более чем 40 стран. Это не могло остаться без внимания самой широкой общественности. Несколько лет тому назад организаторы его решили, что широкая публика будет допущена на показ лишь в конце недели, когда профессионалы решат свои проблемы. Но рост популярности этого коммерческого шоу грозит сломать рыночную концепцию выставки.

Совершенно естественно, что компания Eurocopter представила на выставке чуть ли не весь объем своей продукции. Франко-германские производители продемонстрировали свою гражданскую продукцию, EC-120 Colibri и EC-135, а также модернизированные версии старых машин. Это были SA-365N3 Dauphin, AS-355D3 Ecureuil, EC-155B и существенным образом модернизированный SA-365N4 Dauphin. Был представлен также макет



EC-635, военный вариант EC-135, дебют которого состоялся в ноябре прошлого года на выставке Dexsa в Южной Америке.

Посетителям были продемонстрированы очередная новая модель Ecureuil, BK-117, Super Puma и его военный вариант, AS-532 Cougar. Но фигурой номер один выставочной экспозиции военных вертолетов фирмы Eurocopter, конечно, был Tiger. Дело в том, что после тринадцатимесячной отсрочки в Париже правительствами Франции и Германии был подписан контракт о выдаче заказа компании Eurocopter на первую поставку боевого вертолета Tiger. Контракт предполагает первоначальный выпуск 160 вертолетов. Общая сумма контракта составляет 3,2 миллиарда долларов США. Согласно этому договору германская армия должна получить 80 машин уже в 2002 г. Французские вооруженные силы начнут получать первые из своих 80 машин, начиная с 2003 г. Это будут 70 многоцелевых и 10 противотанковых машин. Кроме того, фирма предполагает поставить более 20 вертолетов в Австралию, 25 в Испанию и 145 в Турцию. Этот контракт можно смело назвать одной из самых удачных коммерческих сделок в Ле Бурже. На стенде корпорации Eurocopter был показан и NH-90 общего назначения. NH-90 разрабатывается консорциумом NH Industry, в котором Eurocopter обладает большей долей капитала. В ННН входят Франция, Германия, Италия и Нидерланды. EC-120 Colibri, EC-135, EC-155, NH-90 и Tiger участвовали в демонстрационных полетах.

Если попытаться одним словом выразить основную тенденцию развития мирового вер-

толетостроения, то это, безусловно, будет слово «кооперация». На выставке были представлены как уже сложившиеся, так и новые объединения. Дебютантом авиашоу стало объединение *Aerospatiale-Matra*, которое сегодня контролирует 70% акций фирмы *Eurocopter*. Преимущества кооперации стали очевидны и для фирмы *Agusta*, которая смело и довольно продуктивно вступает в различные объединения. В Париже *Agusta* выступала сразу с двумя партнерами. Прежде всего, это дуэт *Bell-Agusta Aerospace*, объединение двух компаний в рамках проекта создания ВА-609 – гражданского вертолета с поворотными винтами, и АВ-139 – вертолета общего назначения. Макеты обоих вертолетов были представлены на выставке. Другим партнером *Agusta* стала английская компания *Westland*. Объединение *Agusta* и *Westland* проходит очень непросто, и мировая общественность с интересом следит за этим процессом. Кроме того, *Agusta* представила А-109 *Power*, А129 *International* и – впервые! – недорогого однодвигательный вариант А-109 – А-119 *Koala*, проект которого был обнародован в Ле Бурже в 1997 году.

Bell Helicopter Textron, кроме своего «609-го» с поворотными винтами, представил также еще 5 вертолетов: Bell-206 – на стенде, а Bell-407, Bell-412, Bell-427, Bell-430 – на площадке для демонстрационных полетов.

Ни *Boeing*, ни *Sikorsky* не представили на шоу свои военные машины. Однако экспозиция Министерства обороны США включала шесть вертолетов: АН-1W *Super Cobra* фирмы *Bell*, УН-60 *Black Hawk* и SH-60B *Sea Hawk* фирмы *Sikorsky*, СН-47 *Chinook*, АН-64 *Apache*, RAH-66 *Comanche* производства *Boeing-Sikorsky*. Надо отметить, что фирма *Sikorsky* приступает к глубокой модернизации вертолета SH-60B *Sea Hawk*. В результате морская авиация США получит практически новую машину. Целые блоки кабины пилота будут заменены на новые, хвостовая балка, рулевой и несущий винты будут укреплены и усовершенствованы. Приблизительная стоимость



NH-90

программы модернизации – \$ 32 млн. Все вертолеты SH-60B *Sea Hawk* должны быть модернизированы. Предполагается, что в период с 2001 по 2012 год ежегодно будут переоборудоваться 15-20 машин. Огромные средства (порядка \$ 3,6 млрд.) Министерство обороны США предполагает потратить на программу переоборудования вертолета RAH-66 *Comanche* производства *Boeing-Sikorsky*. На выставке был представлен второй прототип машины. В результате усовершенствований максимальный взлетный вес машины должен возрасти до 5850 кг, предполагаемая дальность полета – до 275 км. Предполагается возможность установления в оружейном отсеке дополнительного бака горючего, что позволит увеличить дальность беспосадочного полета до 480 км.

Фирма *Sikorsky* также представила один из прототипов S-92A *Helibus*. Компания активно ищет рынок сбыта как для военного варианта этого вертолета, так и для варианта машины общего назначения.

Компания *Enstrom* (США), производитель поршневого и турбинных легких вертолетов, привезла в Париж модели 480 и 280FX. Другая американская фирма, *Robinson Helicopter*, представила популярные R-22 и R-44 через своего местного представителя, фирму *New Piper France*. Все четыре легких вертолета производства США были представлены только на стендах.

MD *Helicopter*, нидерландская компания, образованная в результате приобретения фирмой RDM линии гражданских вертолетов корпорации *Boeing*, в этом году в Париже представлена не была. Это, как минимум, странная позиция, ибо трудно представить, как новый владелец надеется завоевывать своих покупателей, если он игнорирует возможность выставить свою продукцию в самой престижной мировой «авиационной витрине».

Вертолетостроители из центральной Европы тоже остались в стороне от выставки. Ни польский *Swidnik*, ни румынский *Brasov* не были представлены.

Индийская фирма *Hindustan Aeronautics*

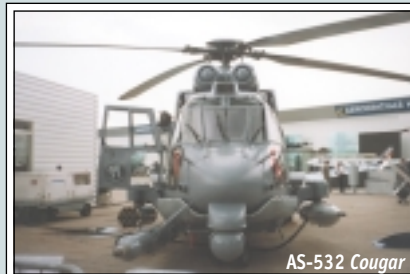
тоже отказалась представить свой легкий вертолет *Advanced Light Helicopter* (ALH), возможно, потому, что в настоящее время внимание компании приковано не к внешнему, а к внутреннему рынку. Не были представлены также K-MAX и *Seasprite* фирмы *Kaman* и *Rooivalk* компании *Denel*. Кстати, позиция *Denel* не совсем понятна, так как сегодня, когда поставки вертолетов правительству Южной Африки завершены, перспективы выживания фирмы напрямую зависят от активной позиции на внешнем рынке.

Российское участие в выставке тоже было ограничено по сравнению с предыдущими годами. Российские фирмы были представлены только на стендовых экспозициях. Ни «Миль», ни «Камов», чей боевой вертолет Ка-50/52 широко продвигается на мировом рынке, не изъявили желания привезти свои машины.

И тем не менее, российские вертолеты были представлены благодаря израильским производителям электроники, которые привезли в Париж свою продукцию. Израильяне



AS-532 Cougar



AS-532 Cougar

представили вертолет Ми-24/35 с установленным усовершенствованным комплексом оборудования и вертолет Ка-50 *Erdogan*. «Рожденный быть бойцом» – так переводится с иврита название этой версии машины. Сотрудничать с фирмой «Камов» израильская авиационная корпорация начала еще в 1997 г. Именно это сотрудничество позволило фирме участвовать в тендере на поставку вертолетов в Турцию. Турецкое правительство предъявило требования по оснащению вертолета современной авионикой и навигационно-прицельной системой. Интересно, что израильяне (фирма *Elbit Systems*) представили и модернизацию румынского SA-330 *Puma Socat*.

Итак, Ле Бурже-99 уже достояние истории. Следующий салон откроет не только новый век, но и новое тысячелетие.

Н. Вернер

По материалам печати



R-22, R-44



NH-90

ШОУ ДОЛЖНО ПРОДОЛЖАТЬСЯ

Н. Коновалов

Безумный МАКС-99

Шесть дней продолжался большой авиационно-космический салон МАКС-99 в подмосковном городе Жуковском. Открывшись 17 августа, в годовщину экономического катаклизма, он должен был доказать миру вообще и россиянам в частности, что отечественное авиастроение все еще живо и дееспособно, что бы там о нем ни говорили скептики. Вроде, доказал, хотя и не слишком убедительно.



ПОСЛЕДНИЙ ПАРАД НАСТУПАЕТ?

Ушли в прошлое старые добрые времена, когда авиационные выставки мирового уровня раз в два года проходили лишь в английском Фарнборо и французском Ле Бурже. С недавних пор проведение подобного рода «смотрин» стало настолько национально-престижным, что их устраивают с разными размахом и периодичностью страны, неожиданно ставшие авиационными державами: Южная Корея, Объединенные Арабские Эмираты, Малайзия, Чили...

Не осталась в стороне от мировой моды на авиатусовки и Россия. В 1992-ом провели первое *MosAeroshow*, а начиная с 1993-го каждый нечетный год в августе над городком авиаторов Жуковским под ожесточенный рев двигателей открывается очередной МАКС. Салон считается международным, хотя иностранная техника представлена на нем обычно весьма скромно. Зато состояние отечественной авиапромышленности отражается в его зеркале довольно точно. Основные критерии просты: активное участие предприятия в выставке свидетельствует о стабильности и благополучии, скромное присутствие в виде хотя бы небольшой экспозиции говорит о трудном, но

продолжающемся бытии, отсутствие же на салоне недвусмысленно дает понять, что дела фирмы плохи. Что характерно, сокращение числа участников на общем фоне выставки не слишком заметно: отсутствие неудачников компенсируется повышенной активностью фаворитов - природа авиашоу не терпит пустоты.

КРУПИЦЫ ПОРОХА В ПОРОХОВНИЦАХ

Вот и на этот раз внешне все выглядело впечатляюще. С ревом крутили фигуры высшего пилотажа истребители и учебно-спортивные самолеты, солидно дефилировали в небе транспортные и пассажирские лайнеры, сыпались из вертолетов парашютисты. Восхищенная толпа поклонников авиации, каждый из которых не пожалел 50 рублей на билет (в выходные цена поднялась до 75), бурно аплодировала мастерству пилотов, однако специалисты скептически морщились: «чуждеса на выражах» демонстрировала техника, созданная еще «при СССР» и давно переставшая быть новинкой.

Свежую струю внесли лишь полеты экспериментального самолета С-37 с крыльями обратной стреловидности, который то ли станет прообразом истребителей 21-го века, то ли пополнит длинную галерею несбыв-



Ка-31



Ми-26

Система
пожаротушения

шихся проектов. И еще: впервые на авиасалоне летал российско-украинский Ан-70, считающийся одним из лучших в мире транспортных самолетов.

Не так уж много новинок можно было видеть и на стендах в павильонах. Впрочем, экспозиции вертолетных фирм весьма красноречиво характеризовали состояние дел на предприятиях. Наиболее зрелищной была камовская, изобиловавшая моделями – копиями техники. Зал вместил также полноразмерные макеты кабин Ка-52, Ка-115 и беспилотного радиоуправляемого аппарата. Здесь же разместился крошечный складной вертолет Ка-56 – средство разведки и скрытого проникновения, в свое время не принятое армией из-за сложности пилотирования.

Большой интерес вызвала приборная панель на макете Ка-52, оборудованная вместо привычных «шкальных» приборов многофункциональными цветными жидкокристалли-

не ухудшило общие технические характеристики. Возможно, эта версия Ка-50, которой еще предстоит длительная программа испытаний, станет «подстраховочным вариантом» на тот случай, если концепция «лидирующий командирский Ка-52 плюс звено ударных Ка-50» не будет принята ар-



Ка-50

Ка-50



члены казанской делегации чувствовали себя именинниками и принимали заслуженные поздравления: успели показать свое детище в нужное время и в нужном месте! «Впервые в истории России провинциальному предприятию удалось самостоятельно создать и довести до летных испытаний совершенно новый вертолет», – этими словами заместитель генерального директора КВЗ по производству

и руководитель программы «Ансат» Валерий Борисович Карташев прокомментировал кадры, на которых легкий вертолет уверенно поднимался над землей.

Соседями казанцев на выставке были представители «Роствертола» и вертолетостроители из Улан-Удэ. Ростовчане тоже пребывали в прекрасном расположении духа – Москва приобрела их винтокрылый транспортник Ми-26 и не исключено, что на этом сотрудничество не прекратится, благо, потребность столицы в вертолетах велика. Настроение делегации Улан-Удэ было минорным: предприятие, специализирующееся на вертолетах Ми-8, Ми-17 и самолетах-штурмовиках Су-25, переживает не самые лучшие времена и на МАКСе не столько

Ка-60



мией: новая модификация, индекс которой пока держится в секрете, ориентирована на самостоятельные боевые действия в любую погоду и круглосуточно. Судя по интересу иностранных представителей, которым машину показывал сам президент и генеральный конструктор фирмы «Камов» Сергей Викторович

Михеев, ее свойства могут быть оценены не только российскими военными. Парадоксально, но самый «свежий» летательный аппарат салона был представлен наименее помпезно: в келейной обстановке демонстрационного павильона группе крупных авиационных специалистов России показали видеозапись первого полета легкого вертолета «Ансат». Машина, разработанная и изготовленная Казанским вертолетостроительным заводом, впервые поднялась в небо 17 августа – в день открытия салона. Неудивительно, что причастные к событию

ческими индикаторами. Примерно такая же стоит и на реальной машине – модифицированном одноместном Ка-50, выставленном на демонстрационной площадке. Правда, его кабину показывали лишь избранным гостям, но и по внешнему виду машины было видно, что это нечто новенькое. Исчез хищный «курносый» профиль, носовая часть стала более округлой: появился крупный «шарик» прицельной системы. Как пояснил летчик-испытатель 2-го класса, Заслуженный военный летчик, Герой Российской Федерации Николай Викторович Колпаков, нововведения призваны преодолеть главный недостаток ранних версий Ка-50 – ограниченную возможность ночного применения и большую нагрузку на летчика, вынужденного одновременно пилотировать вертолет и вести огонь. Очки ночного видения, дополняющие оборудование машины, дают возможность получать объемное изображение подстилающей поверхности, увеличить пределы видимости и дистанцию прицеливания, снизить допустимую высоту полета. Приборы обновленной «Черной акулы» должны существенно облегчить боевую работу летчика, причем появление дополнительной аппаратуры

Михеев, ее свойства могут быть оценены не только российскими военными. Парадоксально, но самый «свежий» летательный аппарат салона был представлен наименее помпезно: в келейной обстановке демонстрационного павильона группе крупных авиационных специалистов России показали видеозапись первого полета легкого вертолета «Ансат». Машина, разработанная и изготовленная Казанским вертолетостроительным заводом, впервые поднялась в небо 17 августа – в день открытия салона. Неудивительно, что причастные к событию



Макет кабины Ка-115

Ка-226



продвигало свою продукцию, сколько «демонстрировало флаг».

Странное впечатление произвела экспозиция Московского вертолетного завода. Предприятие, видимо, настолько поглощено перспективами завязавшегося сотрудничества с фирмой «Сикорский», что представляло на своих стендах американ-

Ми-34



ющая машины старых вы-
пусков в Ми-24ВМ.

**ЗДЕСЬ РУССКИЙ
ДУХ,
ЗДЕСЬ РУСЬЮ
ПАХНЕТ**

Весьма своеобразным был и остается внешний облик авиасалона. С одной стороны - вполне современные павильоны, солидная «коллекция» разнообразных летательных аппаратов на демонстрационных площадках и наводящее почтительный трепет обилие солдат, парящихся в оцеплении во избежание просачивания «куда не положено» шпионов и пронырливых туристов. С другой - неистребимый оттенок базара и привокзальной «обжорки», сопровождающий в России любое крупное мероприятие, проводимое на открытом воздухе. Довольно многочислен-

вдруг распахивались для всех желающих посидеть и сфотографироваться за штурвалом - за скромную сумму в 20 рублей. Есть нечто цыганско-языческое во всем этом, и, пожалуй, если на будущих МАКСах организаторы обуздают торговцев и упорядочат выставочный быт, кому-то из завсегдатаев салона станет даже жаль утраченного местного колорита.

Но вот что наверняка останется - так это контрольно-пропускная система. Режимный объект, каковым является летное поле Жуковского с прилегающими строениями, гарантирует основательный «шмон» еще на дальних подступах. Приехавшие на шоу получают первую порцию развлечений уже на входе на аэродром: людское море рассекается на узкие речки, текущие по сделанному из барьеров руслам прямо в «подковы»-металлодетекторы. Территория авиационного праздника окружена частой цепочкой солдат, сумрачный вид которых навеивает на слабонервных мысли о российской военной угрозе. Крики патрульных милиционеров, призывающих не заходить за ограждение во время показательных полетов, временами заглушают вой двигателей взлетающих истребителей. Человеку с воображением достаточно лишь слегка зажмурить глаза, чтобы представить себя находящимся в зоне боевых действий, например, в июньской Югославии.

ПЕРВЫМ ДЕЛОМ - ВЕРТОЛЕТЫ

Но что же больше всего притягивает массового посетителя на демонстрационных площадках, какие летательные аппараты милы сердцу зрителя, далекого от ведомственных авиационных проблем? Удивительно, но - вертолеты. Конечно, свою долю восхищенных вздохов получили замершие на стоянке Ту-160 и прототип космического «Бурана», знатоки и ценители раритетов не прошли мимо привезенных из Монинского музея По-2, Ли-2,

скую технику. Конечно, в условиях хронического безденежья приходится браться за любую работу - в данном случае МВЗ будет делать лопасти для чужих машин, причем на весьма жестких условиях. Что ж, каждый выживает, как может, однако активное рекламирование новых друзей-соперников на собственных рекламных площадях выглядело непривычно. Авиаремонтные заводы были представлены единственным предприятием-СПАРК (Санкт-Петербургская авиаремонтная компания).

А тем временем над металлическими крышами павильонов крутили «мертвые петли» и показывали «колокол» многочисленные модификации знаменитого истребителя Су-27 - суперзвезды авиасалонов начала 90-х. Машины этого семейства летали много и эффектно, создавая впечатление мощи и современности российской военной авиации. Комментатор взвлек перечислял уникальные боевые качества Су-35 и Су-30МКИ, истребителей с изменяемым вектором тяги двигателей, живописал возможности бомбардировщиков Су-32МФ. Ни слова не было сказано лишь о том, что эти действительно превосходные самолеты годами остаются «штучными» изделиями, поскольку денег на их серийную постройку нет и не ожидается.

То же можно сказать и о вертолетах Ка-50. Четыре машины, демонстрировавшие совместный пилотаж, плюс еще две на демонстрационной площадке - это как раз половина их общего количества, имеющегося на сегодняшний день. Шанс увеличить производство есть, если вертолетами заинтересуется Турция, где в дни МАКСа демонстрировались двухместные варианты «Акулы» - Ка-52 «Аллигатор» и Ка-50-2. Конечно, как-то неуютно снабжать новейшими штурмовиками страну из непредсказуемого НАТО, но на фоне перспективы заработать деньги геополитика иногда отступает на второй план. А в Дагестане воюет афганский ветеран Ми-24, начавший устаревать еще десятилетие назад. Продлить его боевую службу призвана программа модификации, превраща-

ные иностранцы, насытившись зрелищем стоящих и летающих самолетов, охотно целились камерами в такую «русскую экзотику», как продавец чебуреков под сенью разжалованного в экспериментальную лабораторию супербомбардировщика Ту-160. Недоуменное внимание многих присутствующих привлекали торговые ряды, где помимо авиационных литературы, сувениров и моделей можно было увидеть штаны, фляжки, матрешек, утюги, дверные ручки и электровыключатели. Дым от мангалов с безумно дорогими шашлыками затягивал ясное небо, толпа наблюдающих за воздушным шоу соперничала по многолюдности с очередью в туалет (классная, кстати, русская шутка: тысячи обильно попивших и поевших посетителей, единственное отхожее место и все это - в чистом поле, исключая альтернативные варианты), а кабины сверхсекретной еще час назад техники



Кабина Ми-34



Ми-28

УТ-2 и МиГ-9, детям понравились большие пассажирские самолеты, потому что там пускали внутрь, а молодежь (каковой было большинство) увлеченно обсуждала досто-

инства выстроившихся на бетонке истребителей и бомбардировщиков семейства Су-27, безбоянно путаясь в их многочисленных модификациях. Но самая большая толпа неизменно собиралась на площадках с винтокрылыми машинами извечных конкурентов – фирм «Камов» и «Миль». Прославленные одноименным фильмом «Черные акулы», летающий локоплатер палубного базирования Ка-31, многоцелевой Ка-32, легкий вертолет Ка-226 в окраске МЧС и с личным именем «Сергея» в честь министра-«чрезвычайщика» Сергея Шойгу и новейший военно-транспортный вертолет Ка-60 «Касатка» (на касатку, правда, совершенно не похожий) демонстри-



Ми-8

ровали «арсенал» камовцев. Машины с маркой «Ми» были представлены сборной командой машин многочисленного семейства Ми-8/17, легкими Ми-34, гигантским транспортным Ми-26, ветераном Ми-24 и основным конкурентом Ка-50 – боевым вертолетом Ми-28. 19 августа героем дня стал ярко раскрашенный в цвета пожарной службы Ми-26, торжественно купленный администрацией Москвы для нужд города. Рядом с ним пристроился Ка-32, также облаченный в форму московского пожарного и, по словам присутствующих техников, уже имеющий солидный срок успешной службы. Особняком от российской техники расположился германский ВК-117 с опознавательными знаками МЧС РФ – по словам работающих на нем специалистов, машина превосходная, но... дорогая.

Среди достоинств эксплуатанты вертолета отметили возможность беспроблемно разместить его в фюзеляже транспортного Ил-76 (для чего требуется лишь сложить лопасти несущего винта), главным недостатком же остается проблема с импортными запчастями. Есть у западной машины еще один явный плюс: на нее не распространяются отечественные нормы по налету и «календарю», что обеспечивает ее «бессрочную» службу.

Огромное количество зрителей за время выставки собиралось вокруг казанского Ми-17МД. Эффектно камуфлированный десантно-транспортный вертолет с измененной носовой частью, увешанный вооруже-

нием и украшенный интригующей надписью *Night* на кабине (кстати, это первый в мире транспортник, оснащенный и рампой, и оборудованный для ночных полетов) настолько внешне отличался от привычных Ми-8, что его поначалу принимали за принципиально новую машину. Польщенные вниманием к вертолету техники, махнув рукой, убрала ограждения и стали пускать желающих в грузовую кабину, вмещающую до сорока десантников – восторгу публики не было границ. Жаль только, что казанская машина не участвовала в полетах. Впрочем, Ми-17 – не «пилотажный», и его тяжеловесные виражи показались бы зрителям скучноватыми после головокружительной небесной акробатики легкого Ми-34 – первого российского вертолета, свободно выполняющего «петлю Нестерова». Эта небольшая машина использует поршневого 4-тактный двигатель, работающий как на авиационном, так и на автомобильном бензине. Правда, тип двигательной установки и малая вместимость кабины остаются постоянным объектом кри-



Ка-32

тики со стороны конкурентов и потенциальных заказчиков...

Возможно, наличие только одного двигателя со временем создаст проблемы и для перспективного многоцелевого Ка-115, спроектированного по традиционной для камовских машин соосной схеме. Зато показанный на МАКСе макет кабины будущего вертолета впечатляет необычными для отечественной техники просторностью и комфортом, а существующие ограничения на применение однодвигательных вертолетов разработчики «сто пятнадцатого» яростно критикуют и считают происками заседевшего в Межгосударственном авиационном комитете лобби моторостроителей.

«ВСЕ ЭТО - ПРОШЛЫЙ ВЕК»

Так неизбежно скажут о продемонстрированной технике специалисты и просто зрители уже на следующем МАКСе, коли он состоится в 2001 году. В каждой подобной шутке есть доля шутки, остальное же может оказаться печальной истиной: если в ближайшее время положение в российской авиапромышленности не изменится к лучшему, в следующее тысячелетие придется влетать на устаревающей технике времен развитого социализма. Конечно, запас идей и разработок еще не исчерпан: на специальной площадке демонстрировались высокоточные ракетные комплексы (новейший «Искандер», правда, оставили под брезентом), большие надежды возлагаются на «обратно-стреловидный» самолет С-37, в недрах ОКБ «МИГ» работают над перспективным истребителем с условным индексом МФИ (на МАКСе эта машина тоже незримо присутствовала, но показали ее только главному гостю салона – премьер-министру Владимиру Путину), милевцы доводят до ума ночную версию штурмового Ми-28, камовцы, помимо прочих проектов, трудятся над легким вертолетом Ка-115, у казанских вертолетостроителей вдобавок к уже взлетевшему «Ансату» находится в разработке сверхлегкий геликоптер «Актай». Однако найдутся ли деньги у государства, производителей и заказчиков, чтобы не только реально сделать эту технику, но и построить ее в достаточных количествах? Неизвестно. Но никто не в силах поверить, что наша страна, по сей день привычно считающая себя одной из ведущих в мировом авиационном строении, уже в начале 21 века может «вдруг» оказаться аутсайдером с горсткой изношенных Су-27 в войсках и нереализованными от безденежья устаревающими проектами в конструкторских бюро. Шок от такого финала может оказаться сопоставимым с былым потрясением от развала СССР, ибо отечественной авиацией мы привыкли гордиться.

На автобусной остановке, с которой уходили на МАКС специальные автобусы, плескалась огромная толпа. Каждый «Икар» брали штурмом, набиваясь, словно сардины в банку. Нервную атмосферу сосредоточенной борьбы за посадочные места неожиданно разрядил чей-то веселый голос: «Велика любовь народа к авиации!» И, судя по дружному одобрительному смеху отчаянно толкающихся авиафанатов, не пожалевших денег, времени и сил, чтобы приехать сюда, пока это действительно так. И да не постигнет их разочарование – шоу должно продолжаться. МАКСы этого тысячелетия закончились. Будем ждать новых.

РИМСКИЙ форум

Говорят, что все дороги ведут в Рим. Эти слова остаются для большинства людей просто фразой, но мы смогли убедиться в их справедливости, когда дорога в Европейское вертолетное сообщество привела нас именно в этот «Вечный город». Да и сами слова «25-й Римский форум Европейского вертолетного сообщества» звучали как-то торжественно и символично, возвращая мыслями к знаменитому античному форуму – *Foro Romano*, с которым связаны самые блестящие страницы римской истории.



Участники Форума

Форум был средоточием публичной жизни древнего города. И не только. Он давал этому городу ощущение единства, могущества, самодостаточности. Можно с уверенностью сказать, что именно это ощущение, (а точнее - нехватка его) толкает сегодня представителей разных областей деятельности к организации своих профессиональных сообществ. «Когда мы едины...»

Европейское вертолетное общество проводит свои форумы вот уже четверть века. Членами общества на сегодняшний день являются семь стран: Англия, Германия, Франция, Нидерланды, Италия, с 1995 г. – Россия, и в этом году организация приняла в свои члены еще и Польшу. Ежегодно одна из стран берет на себя обязанности принимающей стороны, собирая своих коллег для обсуждения наиболее важных и современных проблем вертолетостроения. Как было сказано в программе 25 форума, цель этих дискуссий состоит в «создании условий для оперативного обмена информацией между производителями, научно-исследовательскими институтами, операторами (эксплуатантами) и властями».

Немного статистики. Форум проходил в палаццо Сальвиати, одном из самых известных и красивых дворцов Рима, который к тому же находится в десяти минутах ходьбы от собора Святого Петра. Именно там и происходил «оперативный обмен информацией». Доклады были представлены в рамках работы следующих секций: проектирование, аэродинамика, динамика полета, двигатели и системы, испытания, авионика, динамика (прочность), конструкция и материалы, летная годность и эксплуатационные аспекты. За три дня было заслушано более 100 выступлений. В дискуссиях приняли участие около 300 человек. Итоги были представлены в трудах форума общим объемом более 1200 страниц. Общая продолжительность

докладов составила более 50 часов. Российские вертолетостроители скромно представили на форум всего 4 доклада. Причем один докладчик даже не смог приехать в Рим. Для сравнения скажем, что американцы предложили 24 доклада, были активны и чувствовали себя полноправными участниками форума.

Официальное открытие форума состоялось 14 сентября. Оказалось, что мировое вертолетостроение мучается теми же проблемами, что и мы, что, конечно, не удивительно, но еще раз убедиться в этом было полезно.



На приеме у мэра г.Рима

Президент фирмы *Agusta* Амедео Капоралетти (*Amedeo Caporaletti*) говорил о том, как важно наладить связи производства с эксплуатантами и организациями, что нужно совмещать форумы с конференциями эксплуатантов, ибо только так можно оперативно отреагировать на требования заказчиков.

Кстати, 26-й форум, который состоится на будущий год в Гааге, уже будет проводиться вместе с конференцией эксплуатантов. Профессор Стефано Силвестри (*Stefano Silvestri*) говорил об использовании вертолетов в локальных военных конфликтах, ставших настоящим бедствием конца 20 века. Профессор миланского политехнического института Амалия Ерколе Финзи (*Amalia Ercole Finzi*) говорила о необходимости укрепления связей производства и учебных заведений. Короче говоря, все до боли знакомо.

О необходимости унификации норм летной годности говорил заместитель генерального директора Национальной службы гражданской авиации Италии Сальваторе Скьячитано (*Salvatore Sciacchitano*). Эта проблема особенно актуальна для Италии, которая уже готова признать, что без вертолетов решить транспортные проблемы просто невозможно. Кстати, мы в этом убедились сами. Движение на улицах Рима просто сумасшедшее. В день регистрации мы неторопливо добирались от гостиницы до Палаццо Сальвиати пешком примерно 1 час 40 минут. На завтра на специальном автобусе это заняло 1 час 20 минут. И изменить ничего нельзя. Как «тонко» подметил один русский турист, «ничего ведь не снесешь, ничего не передвинешь...» Действительно, Колизей передвинуть трудно.

Даже на приеме у мэра Рима, который был организован специально для участников форума, представитель главы Вечного города говорил о том, что выбор места проведения форума был не случайным. Организаторами руководило желание привлечь внимание общественности и производителей вертолетной техники к транспортной про-

блеме Рима. Сегодня администрация города активно обсуждает вопрос о строительстве нескольких вертолетных площадок, полагая, что это позволит несколько снять напряженность на дорогах.

Иными словами, вопросы обсуждались животрепещущие, что делало дискуссии



Открытие Форума

оживленными, а обмен мнениями довольно активным. Такая активность объясняется еще и тем, что вертолетостроение на западе развивается под знаком кооперации и сотрудничества. Именно кооперация дает отрасли возможность выживать в сложной для нее ситуации. Конечно, это

сотрудничество не лишено и привкуса соперничества и жесткой конкуренции, но это уже другой вопрос. В этом плане очень показательным было посещение Центра повышения мастерства фирмы *Agusta*, расположенного в 60 км от Рима в местечке Ананьи (*Anagni*). Центр выпускает высокотехнологичные детали и комплектующие для вертолетов, производимых фирмой *Agusta*, в том числе по лицензиям фирм *Bell*, *Boeing*, *Sikorsky* и в кооперации с другими партнерами.

В настоящее время это около 600 лопастей несущих и рулевых винтов в год для вертолетов разных «национальностей»: A-109, *Boeing* CH-47, EH-101, NH-90. Визит на фирму *Agusta* не обошелся без курьезов. Принцип «руками не трогать, черту не переступать», к которому так приучены наши выдрессированные сиренами и оглушительными звонками посетители музеев, почти не соблюдался представителями российской делегации при посещении завода. Можно только догадываться, сколько седых волос это прибавило нашему гиду.

Особо хочется отметить организацию работы форума. Она была безупречна. Форум, как рейс авиалайнера, шел точно по расписанию. Доставка участников на заседания, работа группы, обеспечивающей докладчиков техническими средствами (это делалось спокойно, бесшумно, вовремя), - все осуществлялось как бы само собой, без напряжения и суеты. Объяснение тому очень простое. Поспешать нужно медленно. В разговоре с организаторами следующего форума о возможностях сотрудничества с журналом секретарь оргкомитета сказала: «Вы будете проводить форум через два года. У вас сейчас, наверно, так много работы!» Пришлось согласиться с этим предположением.

А теперь о самом интересном, то есть о нас. К сожалению, участие России в работе Европейского вертолетного общества является больше номинальным. И это стратегическая ошибка. Относятся к россиянам настороженно и несколько отстраненно. Такова реальность. Правда, это касается, в основном, официальных лиц. А вот летчики, испытате-

ли техники интересуются российскими машинами открыто и непосредственно. Для продвижения российских вертолетов на запад необходимо сделать более доступной информацию о нашей технике и о новых разработках и работах по модернизации существующей техники. Нужно активно использовать такого рода мероприятия для ознакомления специалистов с нашими возможностями и достижениями. Особенно это важно в отношении новой техники, технологий использования новых материалов. Таковых достижений немало. И уровень наших докладов еще

раз доказал безусловную профессиональную состоятельность российских специалистов. А вот позиция обособленности, самодостаточности, думается, ошибочна. Здесь еще раз можно вспомнить активно-агрессивное поведение американцев, связанное с желанием занять господствующее положение на рынке Европы.

Особая проблема – язык. Что делать, Запад не говорит по-русски. Это, конечно, их недостаток, но нам, видимо, придется с ним мириться. Английский язык сегодня становится условием не только общения, но и



Производство лопастей CH-47

профессиональной деятельности. И это тоже реальность. И все же двери Европейского вертолетного общества открыты. И «дебюты в сейф не спрятаны». Конечно, все не так просто. Запад консервативен. Как говорится, «чтобы растопить лед недоверия, надо лить много теплой воды». И другого выбора нет.

Итак, 25-й форум позади. Это действительно было важное и яркое событие не только для вертолетного сообщества, но и для культурной жизни Европы.

...Один из путеводителей по Риму озаглавлен так: «Там, где случалась история...» Можно с уверенностью сказать, что история в Риме «случается» и сегодня.

А.А. Хлебников

P.S. Мы обратились к организаторам форума с просьбой поделиться своими впечатлениями о его итогах. Предлагаем вниманию читателя несколько замечаний, присланных в адрес редакции секретарем форума Маурицио Маджоре (*Maurizio Maggiore*).

Сегодня можно с уверенностью сказать, что 25-й Европейский вертолетный форум, прошедший в Риме с 14 по 16 сентября, прошел успешно. На нем были представлены все главные вертолетные компании и исследовательские центры Европы. Представители 14 стран знакомили коллег с результатами исследований в области конструирования, эксплуатации и модернизации вертолетов. Особенно много внимания было уделено проблемам динамики, аэродинамики, акустики и динамики полета.

Было очевидно, что успех многих исследований стал результатом развития кооперации. Так, в 10 работах из 105 подводились итоги международных исследований; 5 других знакомили с результатами исследований, проводимых в рамках программ, финансируемых Европейской комиссией. Международные исследовательские программы становятся важным и уже привычным элементом в структуре научной деятельности в Европе.

Можно ли говорить, что именно кооперация является наиболее перспективной формой проведения научных и практических исследований? Сошлемся на опыт фирм – производителей вертолетной техники. На сегодняшний день большинство программ, находящихся в стадии разработки, являются в большей или меньшей степени совместными. Поэтому логично предположить, что и основные технологии будут развиваться на основе кооперации усилий производителей, исследовательских центров и университетов разных европейских стран. Думается, что со временем для осуществления этих программ будут все больше привлекаться и специалисты из Восточной Европы. Вхождение некоторых восточноевропейских стран в Европейское вертолетное общество в качестве ассоциативных членов уже означает открытый доступ к участию в исследовательских программах Европейского сообщества, возможность внести свой вклад, свое ноу-хау в развитие вертолетостроения.



Изготовление детали втулки NH-90

ИНВЕСТИЦИИ В АВИАПРОМ

По оценкам Министерства экономики, в российскую авиационную промышленность в 1999 году может быть привлечено около 400 млн. долл. иностранных инвестиций. Эти средства будут направлены на реализацию проектов создания, сертификации и организации серийного производства самолетов Ил-96М/Т, Ан-70, Ан-38-100, МиГ-АТ, Як/АЕМ-130, вертолетов Ми-38 и легких вертолетов Ми-34 («Финансовая Россия», 10.06.99).

КУМЕРТАУ СПЕШИТ ОСВОИТЬ КА-226

При заключении контракта на поставку 5 вертолетов МЧС РФ генеральный конструктор фирмы «Камов» сказал, что вертолет будет серийно выпускаться на авиазаводе в Кумертау, где ожидается запуск в производство первой серии из 5 экземпляров. Одновременно на оренбургском ПО «Стрела» запущена в производство вторая серия вертолетов Ка-226 в количестве 5 машин.

Базовая цена вертолета составляет 1,3 млн. долл., а при его оснащении дополнительным оборудованием - 1,5-1,6 млн. долл. (Собкор АKN, 11.06.99).

ДОХОДЫ «РОСТВЕРТОЛУ» ДАЕТ ЭКСПОРТ

В 1998 году около 80% всех доходов ОАО «Роствертол» (Ростовский вертолетный завод) получены от экспортных поставок. Об этом генеральный директор ОАО Михаил Нагибин сообщил на годовом собрании акционеров «Роствертола». Прошлый год предприятие закончило с прибылью 25,4 млн. рублей. Задолженность по кредитам сокращена с 143,7 млн. рублей (на 1 января 1998 г.) до 7,2 млн. рублей (на 1 июня 1999 г.).

За весь 1998 год завод заработал 884 млн. рублей, а в I квартале этого года благодаря экспортным контрактам «Роствертол» уже получил около 1 млрд. рублей (Агентство «РосБизнесКонсалтинг», 08.06.99).

КА-50-2 ТУРЕЦКОЙ АРМИИ

ОАО «Камов» и *Israeli Aircraft Industries* (IAI) в случае получения турецкого контракта на 145 двухместных Ка-50-2 намерены строить их, в основном, в Турции. Об этом на брифинге в Ле Бурже объявили президенты «Камова» Сергей Михеев и IAI Моше Керет (*Moshe Keret*). Свои надежды компании связывают не только с известными достоинствами вертолета, но и с умеренной ценой.

Участники брифинга отметили, что

строительство первых пяти машин может начаться в 2002 году, а всего поставки 145 вертолетов будут осуществляться в течение 10 лет.

По условиям соглашения между двумя фирмами «Камов» является главным подрядчиком, отвечая за планер, силовые установки и 20-мм пушки французской компании *Giat*, которые оговорила Турция. IAI – главный субподрядчик, отвечающий за авионику и электронику («AirShow News», Париж, 24.06.99).

АВИАПРОМЫШЛЕННОСТЬ ТАТАРСТАНА БУДЕТ ПОДДЕРЖАНА

Правительство РФ намерено оказать государственную поддержку предприятиям авиационной промышленности Татарстана. Протокол «О мерах по стабилизации предприятий промышленности в Республике Татарстан» был подписан первым вице-премьером правительства РФ Николаем Аксененко в минувшую пятницу (18 июня) в ходе рабочей поездки в Казань.

Правительство РФ намерено предоставить гарантии на привлечение кредитов Эксимбанка Японии под строительство вертолетов «Актай», «Ансат» и Ми-38. В протоколе отмечается, что в настоящее время Россия не выпускает вертолеты такого класса (Агентство «Интерфакс», 21.06.99).

«СТРЕКОЗА» ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 300 КГ

Агрегатная сборка партии вертолетов Ми-34С завершена на оборонном заводе «Арсеньевская авиационная компания «Прогресс» им. Н. И. Сазыкина». Эти легкие вертолеты могут перевозить трех пассажиров или 300 килограммов груза. Изготовление первой после двухгодичного простоя партии вертолетов – несомненный успех отдела маркетинга «Прогресса», занятого поиском дополнительных заказов для загрузки предприятия («Гудок», 25.06.99).

МОДЕРНИЗАЦИЯ МИ-24 ДЛЯ АРМИИ РФ

ОАО «Роствертол» будет обеспечен заказами на модернизацию вертолетов Ми-24 для российской армии. Об этом заявил командующий армейской авиацией Вооруженных сил РФ, генерал-полковник Виталий Павлов. По его словам, модернизированные вертолеты сейчас проходят летные испытания и сразу после завершения госприемки, не позднее 2000 года, начнется серийная программа модернизации Ми-24 на ростовском заводе (Агентство «Интерфакс», 05.07.99).

АВТОЖИР КБ МАИ

В настоящее время в КБ МАИ проводится сборка первого экземпляра автожира с условным обозначением «205», и в конце августа текущего года аппарат должен выкатиться на аэродром.

Как уже сообщалось ранее, по заказу молдавской стороны КБ МАИ проводит проектирование легкого одномоторного автожира с двигателем Rotax-914 с «прыжковым» стартом и посадкой практически без пробега. Заказчик и инвестор автожира находятся в Бендерах. Молдавская сторона намерена производить автожир серийно на одном из предприятий бывшего ВПК СССР.

Права на автожир «поделены поровну» между заказчиком и разработчиком (Собкор АKN, 30.07.99).

КРЫЛЬЯМ БУРЯТИИ – 60 ЛЕТ

Первенцу социалистической индустрии Бурятии, ныне ОАО «Улан-Удинский авиационный завод», в День Воздушного флота исполнилось 60 лет.

Он производит штурмовики Су-25УБ, Су-25УБК, Су-39, палубный учебно-тренировочный самолет Су-25УТГ, вертолеты Ми-8 и Ми-171, лопасти несущего винта, а также оказывает услуги по ремонту и модернизации вертолетов Ми-8, Ми-8МТВ и Ми-171, поставляет запасные части и средства наземного обслуживания для авиационной техники.

В настоящее время предприятие, как сказал генеральный директор ОАО «Улан-Удинский авиационный завод» Леонид Белых, проводит государственные испытания и готовится к производству перспективного вертолета Ка-62. С компанией «Росвооружение» завод проводит работу по продвижению на международный рынок вертолета Ми-8АМТШ.

За последние пять лет завод самостоятельно, без привлечения государственных средств, смог выйти на мировой рынок и поставить более 150 вертолетов в КНР, Алжир, Эквадор, Шри-Ланку и Мексику («Красная звезда», 21.08.99).

ИНФОРМАЦИЯ НЕ ПОДТВЕРДИЛАСЬ, ДЕЛО ПРЕКРАЩЕНО

После проведения расследования по материалу о деталях вертолета Ми-24 (два комплекта лопастей винта и четыре редуктора), импортируемых ЗАО «Авиабалтика», окружной прокуратурой г. Каунаса было принято постановление об отказе в возбуждении уголовного дела, так как в деятельности ЗАО не установлено состава преступления (Соб. инф.).



tanks, sea-craft and rockets for 85 years (pp. 4-9).



design the helicopter, it made its first flight last August (pp. 10-11).



The **EVENT** of the current issue is the jubilee of the oldest motor manufacturer in Russia. The Klimov Company was once established from a repair shop of the firm «Renault Automobiles in Russia» and has made engines for helicopters, aircraft,

The heading **DESIGNING** presents the article by Yu. F. Ivanov devoted to the helicopter which was first designed and built in the serial plant. It was given the name of «Ansatz», which means «simple» in Tartar. Although it wasn't simple at all to

We begin the publication of material on combat helicopters under the heading of **OPERATION**. The philosophy of engineering, details of construction, creation and operation history: these are not nearly a full list of the topics raised in the article «Over the Battlefield» by R. Utikeev (pp. 12-14).



The heading **EQUIPMENT** acquaints our readers with the products of the development activity of «Counter-NIIRS», the Saint-Petersburg manufacturer of airborne systems. The use of this new equipment broadens the field of helicopter applications (p. 15).

Two articles are given under the heading **SAFETY**. The article «Mountain Landing» by E. Varyuhin and I. Alpatovs deals with helicopter flights in mountainous country. Mountain landing is an essential part of airmanship and it demands close attention during the course of the pilot's flight training. The pitfalls of actual operating conditions, the necessity of the crew's compatibility, professional skill and the ability for instant response: these are just some of the factors which affect operational safety (pp. 16-17).

The second one is devoted to coaxial helicopters. How should the pilot act if he has got into the «vortex loop regime»? What does this imposing technical term mean? N.P. Bezdetnov, the test pilot of the Kamov Company, writes on the subject from practical experience (pp. 18-20).



Our new heading **TECHNOLOGY** tells our readers about some advanced technologies used for aircraft engine repair, which are developed and applied at the Uralian Civil Aviation Plant (p. 21).

The **TEST** heading makes its debut with the article by S.A. Mazo. He writes about the test flight of the Kazan amphibious helicopter Mi-14 (pp. 22-24).

World **HISTORY** is composed of short and very short stories and it isn't faceless. Strong personalities make history. The life story of a former director of the Kazan Helicopter Plant, Fedor Aristov, is surely such, a part of global history (p. 25).



for fire control duties (pp. 28-30).

The heading **OPINION** on this occasion informs our readers about the press conference moderated during the Moscow airshow by S.V. Mischeev, the general director and general designer of the Kamov Company (pp. 32-35).



The **AIRSHOW** heading introduces readers to the most important news from two major European airshows. The prestige show in Le Bourget, and the most important one in Russia and the CIS countries, MACS'99, were undoubtedly the high points of last summer (pp. 36-41).



The Paris and Moscow shows were the sites of the aero-technical demonstrations, and the 25th Forum of the European Helicopter Society was the congress of the subject experts. Discussed were the latest scientific results, development engineerings, test data, and promising designs (pp. 42-43).



Our **GALLERY** contains the article «Movie!» by A. Gusev, which is devoted to the use of the helicopter in cinema. By virtue of its structural features the helicopter became an unexpected movie hero. What is its role specialization? How does it get along with advertising? The author speculates on the topics with a hint of irony (pp. 46-47).



«That is quite another story», this was the end of the story published in the last issue under the **WINDMILL** heading. This «other story» has already taken place and is described by our author (pp. 48-49).

КИНО - О - О!

ЖИЗНЬ В СТИЛЕ «ЭКШН»

«Из всех искусств важнейшим для нас является кино», – сказал один из политиков начала века, и с ним нельзя не согласиться.

Столь высокая оценка сказанного закономерна, поскольку кино сыграло едва ли не определяющую роль во всей истории искусства XX столетия. За те сто лет, что люди смотрят на киноэкран, они навидались там всякого, и поразить их воображение уже почти не представляется возможным. Тем не менее, даже хорошо известные фильмы смотрятся раз за разом с неизменным вниманием.

В кино завораживает действие – «экшн». Первый фильм всех времен и народов – «Прибытие поезда» братьев Люмьер, производил сильнейшее впечатление на зрителей, доводя их до обморока видом надвигающегося с экрана паровоза. При этом стоит заметить, что паровоз в те времена являлся уже предметом обыденным и в реальной жизни столь сильных эмоций вызвать был не способен.

В силу своей специфики кино всегда тяготело к показу наиболее динамичных изобретений человеческого разума. Вслед за каноническим паровозом на экраны парадным маршем двинулись велосипеды, гужевой транспорт, автомобили, аэропланы, ракеты и, безусловно, вертолеты.

Вертолету в кино была уготована особая участь. Дело в том, что его авиародственник-самолет на киноэкране выглядит достаточно невзрачно. В силу отсутствия у него крупных движущихся деталей снаружи летящий аэроплан представляется статичным и малоинтересным. Даже винты у поршневых машин вращаются столь быстро, что «глаз не цепляют» и «напряга» действию не дают. Чтобы хоть как-то разнообразить эту невеселую картину, приходится дополнять сцены полетов нагнетающей напряжением музыкой, радиопереговорами экипажей или гонять машины на предельно малых высотах, дабы неподвижный ландшафт подчеркивал динамизм происходящего.



Вертолет, рожденный летать на относительно малых высотах и сравнительно небольших скоростях, явился тем подарком, на который коршуном кинулись жадные до спецэффектов работники киноискусства. Стоит на экране любому, самому маломощному спортивному вертолетику начать раскручивать несущий винт, как он по зрелищности сразу обходит своих самолетных собратьев.

Характерный внешний облик вертолета с большим и видимым при вращении винтом, а также уникальные летные возможности, позволяющие зависать неподвижно во время полета и даже при определенных обстоятельствах выполнять фигуры высшего пилотажа в непосредственной близости от земли, сделали его неслучайным участником множества кинофильмов.

Вершины своей кинематографической карьеры вертолет достиг во всемирно известной ленте Френсиса Форда Coppola «Апокалипсис сегодня». Подразделение вертолетов, исполнившее главную роль в так называемой «сцене воздушной атаки», во многом способствовало превращению этого эпизода фильма в киноклассику. Подлинными ангелами смерти представляются эти десять «Ирокезов», идущих развернутым строем над морем, готовясь к атаке на прибрежную вьетнамскую деревушку, занятую партизанами. Сцена разворачивается под звуки «Полета валькирий» Вагнера, что делает ее как бы олицетворением современной – «нечеловеческой» войны машин.



Как и у всякого актера, у вертолета в кино существуют амплуа, определяемые внешним видом той или иной модели. Например, у «Хьюза-369» киножизнь вообще не сложилась: фрейдистские комплексы режиссеров превратили эту каплевидно-продолговатую и в целом очень даже неплохую машину в форменное исчадие ада.

Нравственное падение «Хьюза» началось с фильма «Козерог-1». Темно-зеленые машины с затемненными стеклами, за которыми не видно экипажей, предстали в роли свободных охотников, гонящихся за тремя беглыми астронавтами ради собственного хищного удовольствия. Оступившись раз, «Хьюз» заскользил по наклонной плоскости и превратился в закоренелого пособника кинозлодеев. Практически ни один фильм, где на просторах пятого океана добро борется со злом, не обходится без вмешательства рокового вертолета. В этом смысле очень показательна эпическая схватка воздушных Пересвета и Челубея в кульминационной сцене боевика «Голубой гром». Честный, но умный пилот полицейского авиаотряда, барражирующий в небе над Лос-Анжелесом, подвергается нападению ослепленного яростью недруга. Излишне говорить о том, что недобрый человек управляет «Хьюзом-369» — за что и платится...

Предоставив заблудшего «Хьюза» совести его имиджмейкеров, обратимся к кинематографу европейскому. Тут все деликатнее, тоньше, нежели в прямолинейном, ковбойском ухарстве Голливуда.

В течение долгого времени главным движком французской киноавиации являлся SA-341 «Газель». Тезку распространенного отечественного грузовика использовали для своего передвижения крупные деятели спецслужб и уважаемые господа из правительственных кругов. В ленте «Профессионал» с участием Жана-Поля Бельмондо подруга некоего африканского диктатора постоянно использует SA-341 для удовлетворения своих насущных потребностей, что подтверждает востребованность этой машины государственными служащими. Развитие вертолетостроения и увеличение разнообразия моделей лишило пожилую «Газель» статуса неизменного символа французского чиновничьего благоденствия и передало эту почетную миссию более современным «Экюрею» и «Дофину».

Упомянув все боевую подругу африканского сатрапа, мы невольно коснулись такой деликатной темы, как взаимоотношения вертолетов и женщин в кино. Тут не наблюдается ничего оригинального. Женщины относятся к вертолету совершенно так же, как и к любому существу мужского пола: на одних они ездят, а другими управляют. За управление хватаются, как правило, отчаянные американки, с трудом

Ми-1 и Ми-4. Непередаваемый аромат эпохи освоения целины, великих сибирских строек, первых полетов в космос и первых антарктических зимовок во многом создан присутствием в кинохрониках и художественных фильмах этих безотказных помощников геологов, строителей, полярников. Вслед за этими – первыми – и в жизнь и на экран пришли другие машины, многие из которых сейчас также стали если не историей, то, во всяком случае, ветеранами отечественной авиации и кино.

рекламную услугу фирме «Сюд Авиасьон», которая еще в 1951 г. создала первых представителей семейства «Алуэтт».

Теперь спросим себя: чем берут американцы и европейцы? Деньгами. Наши, может, тоже бы хотели ими взять, однако, не всегда дают. А в фильмах жанра «экшн», равно как и в рекламном бизнесе, недостаток средств финансовых сразу тянет за собой недостаток средств выразительных. Поэтому российский ответ «Голубому грому» – «Черная акула» – получился столь невы-



втискивая свои голливудские объемы в тесноту пилотских кабин. Шикарные европейские дамочки, будучи себе на уме, элегантно усаживаются в многоцелевые машины, стремясь убить тем самым максимальное количество зайцев сразу. Как правило, это удается, поскольку вертолет, используемый в качестве парадного выезда, бьет соперницу наповал вместе со всеми ее «Роллс-Ройсами», яхтами, виллой на Майорке и пятилетней разницей в возрасте.

Еще одной немаловажной темой разговора о вертолетах в кино является тема «старых боевых товарищей». Людям старшего поколения памятливы советские киноленты 50–60 гг., когда появились еще совсем зеленые – свежей защитной окраски – первенцы нашего вертолетостроения

На протяжении нескольких десятилетий легендой европейского, да и не только европейского комедийного кинематографа являлись первые модификации «Алуэтта». Прозрачный колобок на лыжах, снабженный решетчатой фермой в качестве хвостовой балки и двигателем, притулившимся где-то на затылке, вызывал неизменное умиление и прочно завоевал «Алуэтту» репутацию простака в мире киноавиации. Всемирную известность машине принесло не только то, что она, кроме Франции, выпускалась по лицензии еще в нескольких странах, но и то, что на экранах она была постоянным партнером блистательных Луи де Фюнеса и непобедимого Фантомаса – Жана Маре. Таким образом, ассоциативное мышление киношников оказало громадную

разительным и малозапоминающимся. Этот фильм, являющийся, по существу, двухчасовым невероятно растянутым рекламным роликом-переростком, огорчает невразумительностью сюжета и однообразием художественных приемов. Назойливо внушаемая мысль «Ка-50 – чемпион!» становится очевидной с самого начала просмотра, и дальнейшее пребывание у экрана вызывает лишь сожаление о нецелесообразно потраченном времени.

Однако, как справедливо отмечают ведущие популярной телепередачи, «все только начинается!». Наверняка вскоре и у нас появятся мастерски снятые фильмы, посвященные отечественной винтокрылой технике. Тем более, что она этого вполне заслуживает.

А. Гусев

От редакции

Мы обращаемся ко всем киноманам, видеоманьякам, любителям и знатокам «важнейшего из искусств» - приглашаем вас к сотрудничеству, давайте дальше развивать эту тему в журнале. Возможности редакции все же ограничены, огромное количество фильмов, выпущенных на видеокассетах, по тем или иным причинам не попадает к нам. Если вы, по вашему мнению, располагаете интересной информацией, - пишите нам.

ВОПРОС ДОБАВКИ,

или особенности

А. Гусев

Рисунки Pete

национального проектирования

Через секунду после того, как колеса шасси взвизгнули, коснувшись бетона, широкофюзеляжный «Антонов» уже катил по полосе, гася скорость. Когда севший «борт» зарулил на площадку и загудели, раздвигаясь, огромные створки грузового люка, встречающие двинулись принимать груз, которого на летно-испытательной станции ожидали давно и с нетерпением.

«Принимайте своего Змея-Горыныча!» – весело крикнул молодой штурманец, появляясь в проеме люка и жестом пригласив внутрь самолета.

корабля, незаметно вошедший в ангар, где компетентные товарищи недоуменно распаковывали полученный груз.

«Модельку, значит, везли? – недобро прищурился он, глянув на предмет, освобожденный от упаковки, и поворачиваясь к одному из присутствующих. – А ты знаешь, какая у меня грузоподъемность?! Да я с Красной площади мавзолеем вместе с жильцом могу сюда одним рейсом перекинуть!»

«Это не моделька... – задумчиво проговорил один из встречающих, внимательно изучая полученный предмет. – В том-то и дело, что это – не моделька, а са-



«А где изделие-то? – благодушно поинтересовался один из встречающих, обозревая гигантское чрево грузового отсека. – Выронили, что ли, по дороге?»

В отсеке было пусто, если не считать довольно объемистого деревянного ящика, который выглядел мелко и сиротливо среди необъятных пространств летающего гиганта.

«Где изделие-то? – отозвался штурманец, фамильярно пихая ногой непонятный ящик. – Трудно сказать с определенностью. Нам этот сундук загрузили, а наше дело извозчицкое – что прикажут, то и везем. Хоть пингвина в Антарктиду – благо, что керосина долили по горловину!»

Не столь философски был настроен командир прибывшего

мыи что ни на есть настоящий боевой вертолет.

Только он почему-то в десять раз меньше обычного».

«И для чего вам понадобился этот «гигант большого секса»? С мухами воевать?» – саркастически поинтересовался командир транспортника и пошел рассказывать своим ребятам, как военные дурью маются.

Тем временем в ангаре продолжалась кропотливая работа по выяснению причин мелковатости изделия, обозначенного в документах как «многоцелевой вертолет-амфибия наземного и морского базирования».

«Какая ж он амфибия? – негодовал военпред, грузный, багроволицый генерал. – Его ж любая акула, как семечку, глотнет!»

«Ну, любая-то, положим, подавится, – ответил вдумчивый штатский, – несущий винт все же метра на два тянет...»

Получение разъяснений от представителя КБ, якобы прибывшего тем же «бортом», откладывалось, поскольку таковой свое присутствие пока ничем не обнаружил.

«Может, в ящике получше поискать?» – предложил кто-то из остряков, но не был понят.

Вопреки ожиданиям, сильно потрепанный болтанкой «второй зам. главного» появился в поле зрения присутствующих отнюдь не из чудо-ящика, а из коридора, ведущего к местам общественного пользования. Рассказ страдальца, слегка пришедшего в себя после порции бодрящего, был гимном особенностям отечественного проектирования и возможностям отечественной «оборонки».

«Мы же машину делали под авианесущий крейсер «Борис Годунов», – вещал страдалец, прихлебывая из пластикового стаканчика, – а по нему финансирование заморозили, вот он уже шестой год на стапелях и ржавеет. А у нас финансирование идет и, значит, нам надо изделие выпускать. Ну и решили – пока суть да дело, размеры машины прикинуть на макете крейсера, а потом перевести в реальные... А тут – у генерального юбилей... Поздравляли всем КБ, и, проснувшись после ночи с пятницы на понедельник, сели вспоминать, сколько нулей приписали к тем размерам накануне. Пока вспоминали, лето наступило – отпуска. Потом – сокращение, и всех уволили. Потом – приняли назад, но других. Когда чертежи выпускали – уж и забыли, чего там нарисовано-то».

«А как же смежники-то? Не обалдели?» – вылез с вопросом один из потрясенных слушателей.

«Да что им сделается? Они сейчас любому заказу рады. А возможности у них колоссальные. Тем более, что эти махонькие движки они наладились за границу толкать: пигмеи из Центральной Африки к ним очень большой интерес проявляют!» – гордясь успехами отрасли, сообщил выздоравливающий и принял вторую порцию лекарства.

«Короче говоря, машины нет!» – внезапно проявил армейскую смекалку военпред и вновь погрузился в прострацию, вызванную обилием новой информации.

«Как же нет?! – искренне удивился прибывший. – Вот же она, красавица, – перед вами! Характеристики уникальные, аналогов в мире практически не существует...»

Если по части отсутствия аналогов сомнений у окружающих не возникло, то в отношении остального вопросы были, и многочисленные.

«Так в чем проблема? По техзаданию машина может летать и в полностью автоматическом режиме. Так погоняем пока этот образец: в протоколе испытаний все равно ж о размерах ничего не говорится!» – со страстью влюбленного в свое дело человека убеждал прибывший, ища взглядом прикрепленный к целебной бутылке рецепт с надписью «Принимать три раза в день».

«Наш космический «варяг» – крейсер «Буран» – в свой первый и последний путь тоже на «автомате» ходил. Хотя машина, казалось бы, и пилотируемая, – слегка запинаясь, продолжил он, делая неопределенный жест куда-то в сторону мест общественного пользования.

«Вертолет – это, конечно, не «Буран», но с пилотированием и у нас

проблемы намечаются, – заметил вдумчивый штатский. – И за каким только чертом вы к нему пилотскую кабину-то пришпандорили?»

«Тут ты, товарищ дорогой, не прав, – начал потихоньку выходить из столбняка военпред, – тут мы не имеем права исключать человеческий фактор! Есть, понимаешь, ситуации, когда окончательное решение всегда остается за человеком!»

«За каким человеком? – с тоской осведомился штатский. – За лилипутом, гномом, мальчиком-с-пальчик?»

«А что! – поднялся в штыковую не вполне еще оправившийся от психологической травмы «товарищ генерал». – Обороноспособность страны крепить, понимаешь, – дело каждого нормального человека, и тут мы – заодно с нашими меньшинствами...»

«Сами вы...», – начал было штатский, но осекся и безнадменно махнул рукой.

* * *

А испытания машина прошла. На «отлично». Все системы работали штатно – даже вооружение, которое, несмотря на свои очень малые калибры, разносило мишени не хуже «большого». Только вот с пилотом, как и предвиделось, получилась заминка. Для уточнения параметров пилотирования ожидали прибытия второго экземпляра вертолета, размеры которого должны были быть вдесятеро увеличены относительно первого.

Через два месяца тот же самый «Антонов» пробежал по той же самой полосе и зарулил на ту же самую площадку.

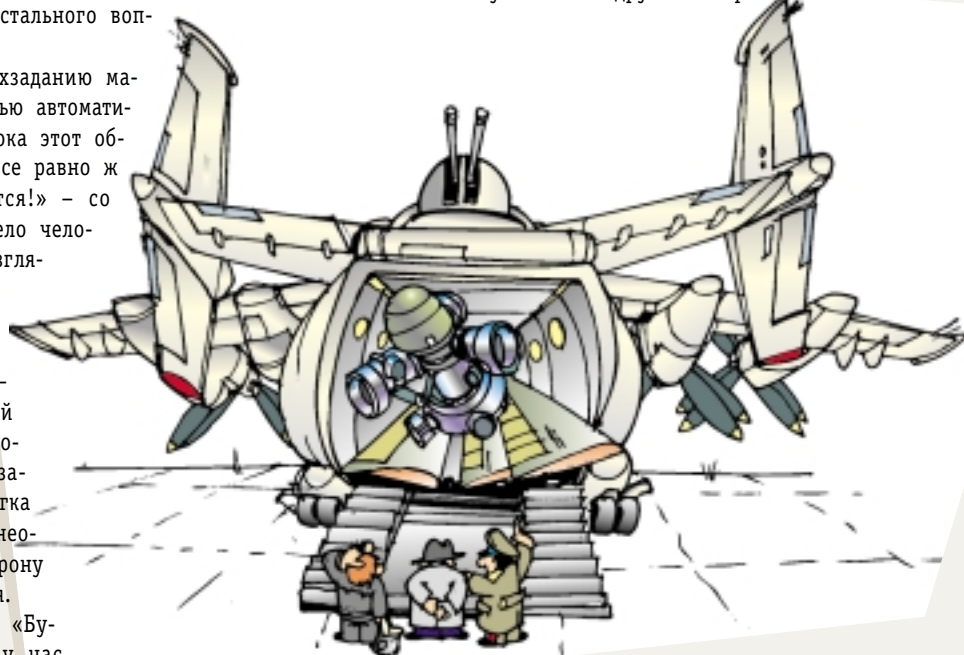
«Ну, пошли, что ли, принимать? – нерешительно произнес вдумчивый штатский, стараясь не встречаться взглядом с остальными. – Всегда волнуясь, когда новая машина приходит...»

Подойдя к проему грузового люка, встречающие замерли, пораженные величественной картиной. Весь грузовой отсек занимала гигантская, чуть выпуклая плоскость, напоминающая стену авиационного ангара.

«Вроде бы, похоже на лопасть несущего винта, – вкрадчиво произнес один из встречающих, – только если это – лопасть, то сколько же нулей они добавили на этот раз?»

«Догадываюсь. Около полутора месяцев назад их КБ свой «полтинник» справил – вот и добавили...» – обреченно вздохнул грузный генерал и потрогал звезду на погоне.

Но это уже совсем другая история.





16 сентября нашему автору – полковнику медицинской службы, кандидату медицинских наук **Александру Васильевичу Чунтулу** исполнилось 50 лет

Александр Васильевич – признанный специалист в области научного сопровождения разработки бортовых систем отечественных вертолетов и в исследовании деятельности летного состава армейской авиации. В последние годы Александр Васильевич отдает много сил и времени организации и работе Центра добровольных сообщений по безопасности полетов, материалы которого размещаются и в нашем журнале. Им опубликовано более 200 научно-исследовательских работ по проблемам психофизиологии, безопасности и эффективности летного труда. За безупречную службу в Вооруженных силах и активную научно-исследовательскую деятельность А.В. Чунтул награжден орденами и медалями, избран членом-корреспондентом Международной академии человека в аэрокосмических системах.

Редакция журнала «Вертолет» рада поздравить своего автора и желает ему дальнейших творческих успехов.

Каталог «Мир вертолетов России»

Редакция готовит издание цветного специализированного каталога «Мир вертолетов России», в котором предполагается собрать по возможности более полную информацию обо всех организациях России, деятельность которых связана с вертолетами: от КБ и заводов до эксплуатантов и учебных заведений.

Издание планируется как двуязычное (русский и английский языки), ориентированное не только на внутренний, но и на внешний рынок и будет распространяться на крупных авиасалонах и выставках. Мы предоставим Вам возможность с минимальными затратами получить максимальный рекламный эффект. Предлагаем всем заинтересованным организациям разместить свою информацию и/или рекламу в каталоге.

Цены за размещение информации в каталоге

Количество страниц	1	2	3	4	5	6
Цена (у.е.)	600	1000	1300	1600	1900	2200

Цены за размещение рекламы в каталоге

	Объем	Цена (у.е.)	Объем	Цена (у.е.)
Обложка	2-я страница	1100	2 страницы	1500
	3-я страница	1000	1 страница	800
	4-я страница	1300	1/2 страницы	500
			1/4 страницы	300



Базовые тарифы на размещение рекламы в журнале

Часть страницы	1	1/2	1/4
Цена (тыс. руб.)	17	9	5

Надбавки:

20%	2-я и 3-я страницы обложки
30%	4-я страница обложки

Скидки:

10%	за вторую публикацию
15%	за третью
20%	за четвертую и последующие

В 2000 год с новым календарем!

Оригинальный новогодний сувенир предлагает Вам редакция журнала «Вертолет». Это – настольный перекидной календарь на 2000 год «XX век. Российские вертолеты», который содержит яркий иллюстративный материал и информацию о знаменательных страницах истории отечественного вертолетостроения.

Размер календаря – 215 мм x 107 мм. Он отпечатан на 15 листах матовой мелованной бумаги плотностью 250 г/м² и устанавливается на основании, в нижней части которого Вы можете разместить персональную рекламную информацию о своей организации размером 200 мм x 25 мм.

Стоимость календаря – 65 рублей за 1 штуку при минимальной партии 100 штук. Стоимость размещения Вашей информации на одном календаре – \$ 0,2.

Ждем Ваших заявок на приобретение календаря.



ЗДЕСЬ МОЖЕТ БЫТЬ ВАША ИНФОРМАЦИЯ

ФОТО САЛОН ВЕРТОЛЕТ



После получения заключения на первый вылет 11 октября 1999 года состоялась презентация нового легкого вертолета «Ансат» производства Казанского вертолетного завода.

Немногим более шести лет прошло с тех пор, как на заводе было создано общественное конструкторское бюро. И вот первый и, наверно, самый трудный этап работы завершен. Впереди еще долгий и сложный путь. В ходе испытаний вертолет должен быть доведен до заявленных технических характеристик и сертифицирован. И все же самое трудное позади.

«Ансат» стал ярким свидетельством того, что российская промышленность жива и постепенно набирает силы. Успех КВЗ, безусловно, разделяют и заводы, принимающие участие в создании вертолета. Это и завод «Пермские моторы», и фирма «Авионика», и, конечно, канадская фирма *Pratt&Whitney*, бесплатно предоставившая заводу двигатели для проведения испытаний и подъема первой машины.

В своем выступлении генеральный директор КВЗ Александр Петрович Лаврентьев подчеркнул, что создание вертолета было бы невозможно без той помощи и поддержки, которую предприятие получило со стороны руководства республики. Речь идет о предоставлении налоговых льгот. Освобождение от уплаты налога на НИОКР позволило заводу направить средства на продолжение работ по созданию «Ансата». Была отмечена и роль таких организаций, как «Авиаэкспорт», «Промэкспорт» и «Росвооружение», которые помогали заводу в продажах выпускаемой им техники за рубеж. Именно из экспортной прибыли были выделены средства на финансирование программы. У завода много планов. Это и участие в создании совместного вертолета Ми-38, и работа над собственным сверхлегким вертолетом «Актай».





*Скоростной, военный, черный,
Современный, двухмоторный
Вертолет - стальная снасть*
по А. Твардовскому