

Крылья

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

10 2009

**100-лет со дня рождения
Михаила Леонтьевича Миля**





КОРОТКЕВИЧ Михаил Захарович
Исполнительный директор

летный завод им. М.Л. Миля». Уже в следующем году поднялся в воздух первенец ОКБ — легкий вертолет Ми-1. В 1952 г. был построен средний многоцелевой Ми-4. На этих вертолетах сформировалась винтокрылая авиация Советского Союза и еще десятка других государств. Созданный в 1957 г под руководством Миля вертолет Ми-6 положил начало приоритету отечественной авиации в тяжелом вертолетостроении. Вершиной творчества Михаила Леонтьевича в этом направлении стал гигантский сверхтяжелый Ми-12. Установленные на этой машине в 1970 г. мировые рекорды не превзойдены до сих пор и вряд ли будут побиты в обозримом будущем!

Одновременно со строительством уникальных больших машин М.Л.Миля создал в начале 60-х годов вертолеты нового второго поколения Ми-2 и Ми-8, ставшие основой винтокрылой авиации более чем в сотне стран мира. Программа винтокрылого труженика Ми-8 вообще не знает равных в истории мирового вертолетостроения.

Создавая многоцелевые вертолеты, Михаил Леонтьевич не забывал и о винтокрылых летательных аппаратах специального назначения. Созданный в 1960 г. вертолет-кран Ми-10 доказал, что винтокрылая машина является не только уникальным видом транспорта, но и высокоэффективным технологическим средством. Амфибия Ми-14 стала лучшим образцом среди летательных аппаратов подобного типа. Решающим был вклад Миля и в разработку концепции боевого вертолета. Созданный в 1969 г. Ми-24 до сих пор составляет основу боевой винтокрылой авиации у нас в стране и еще в тридцати других государствах.

Всего под руководством М.Л.Миля было построено 11 типов вертолетов. Все они, за исключением экспериментального В-7, поступили в серийное производство.

Генеральный конструктор Михаил Леонтьевич Миля создал на Московском вертолетном заводе ведущую в мире научно-конструкторскую школу вертолетостроения. Вместе со своими учениками он разработал теорию современного вертолета, позволившую на практике решать все сложнейшие проблемы, характерные для этого типа летательных аппаратов. За вклад в развитие вертолетостроения Михаилу Леонтьевичу было присвоено в 1966 г. высокое звание Героя Социалистического труда, присуждены Ленинская (1958) и Государственная (1968) премии СССР. Кроме того, Миля был награжден тремя орденами Ленина, орденом Трудового Красного знамени, орденом Возрождения Польши и рядом медалей.

Дорогие друзья!

22 ноября 2009 г. исполняется 100 лет со дня рождения выдающегося российского авиаконструктора, одного из основоположников отечественного вертолетостроения Михаила Леонтьевича Миля (1909-1970). Еще в детстве он увлекся авиацией и, будучи студентом, заинтересовался винтокрылыми летательными аппаратами. По окончании института Миля поступил работать в центр российской авиационной науки — ЦАГИ, где принимал участие в создании первых отечественных геликоптеров и автожиров. В годы Великой Отечественной войны он служил инженером в первой эскадрилье автожиров Красной армии, а потом, вернувшись в ЦАГИ, занимался улучшением характеристик устойчивости и управляемости боевых самолетов. Защитил кандидатскую и докторскую диссертации. Создал и возглавил вертолетную лабораторию ЦАГИ.

12 декабря 1947 г. под руководством М.Л.Миля было создано ОКБ, от которого ведет свою историю ОАО «Московский верто-



© «Крылья Родины»
10-2009 (710)
Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.
Издатель: ООО «Редакция журнала
«Крылья Родины»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Л.П. Берне

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
Д.Ю. Безобразов

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
С.Д. Комиссаров

ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЕН. ДИРЕКТОРА
Т.А. Воронина

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.П. Соколова

Адрес редакции:
109316 г. Москва,
Волгоградский проспект,
д. 32/3 кор. 11
Тел.: 912-37-69
e-mail: kr-magazine@mail.ru

Для писем:
119270 Комсомольский пр-т, дом 45 кв. 35

Авторы несут ответственность за точность приведенных фактов, а также за использование сведений, не подлежащих разглашению в открытой печати. Присланные рукописи и материалы не рецензируются и не высылаются обратно.

Редакция оставляет за собой право не вступать в переписку с читателями. Мнения авторов не всегда выражают позицию редакции.

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Подписано в печать 16.4.2009 г.
Номер подготовлен и отпечатан в типографии:
ООО «Принт-Принт»,
формат 60x90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,5
Тираж 8000 экз. Заказ № 375

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0136-9791

№ 10 ОКТЯБРЬ

Председатель редакционного совета
Чуйко В.М.

Президент Ассоциации
«Союз авиационного двигателестроения»

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Александров В.Е.

Генеральный директор
ОАО «Аэропорт Внуково»

Бабкин В.И.

Директор департамента авиационной промышленности МПТ

Бачурин Е.В.

Генеральный директор
ОАО «Авиационная компания
«Атлант Союз»

Берне Л.П.

Главный редактор журнала
«Крылья Родины»

Богуслаев В.А.

Президент, Председатель совета
директоров ОАО «Мотор Сич»

Власов В.Ю.

Генеральный директор
ОАО «ТВК «Россия»

Гвоздев С.В.

исполнительный Вице-
Президент Клуба авиастроителей

Герашенко А.Н.

Ректор Московского Авиационного
Института

Гуртовой А.И.

Заместитель генерального дирек-
тора ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева»

Джанджгава Г.И.

Президент «Технокомплекса»

Елисеев Ю.С.

Генеральный директор
ФГУП «ММП «Салют»

Зазулов В.И.

Первый Вице-Президент Клуба
авиастроителей

Инозметев А.А.

Генеральный конструктор
ОАО «Авиадвигатель»

Кабачник И.Н.

Президент Российской ассоциации
авиационных и космических
страховщиков (РААКС)

Книгель А.Я.

Советник генерального директора
ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ»

Крымов В.В.

Директор по науке
ФГУП «ММП «Салют»

Матвеев А.М.

академик РАН

Муравченко Ф.М.

Генеральный конструктор
ГП «Ивченко-Прогресс»

Новиков А.С.

Генеральный директор
ОАО «ММП им. В.В. Чернышева»

Новожилов Г.В.

Генеральный конструктор
ОАО «Ил»

Павленко В.Ф.

первый Вице-Президент Академии
Наук авиации и воздухоплавания

Пустовгаров Ю.Л.

Вице-Премьер Правительства
Башкирии

Реус А.Г.

Генеральный директор
ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ»

Ситнов А.П.

Президент, председатель совета
директоров ЗАО «ВК-МС»

Халфун Л.М.

Генеральный директор
ОАО «МПО им. И. Румянцева»

Шевчук И.С.

Генеральный конструктор
ОАО «Туполев»

Шибитов А.Б.

Генеральный директор
ОАО «Вертолеты России»

ПРИ УЧАСТИИ:



Ассоциация «Союз
авиационного двигателестроения» (АВСОАД)



ФГУП «ММП «Салют»



ОАО «Мотор Сич»



ОАО «ММП им. В.В. Чернышева»



ОАО «Аэропорт Внуково»



ОАО «Туполев»



Московский Авиационный
Институт



Российская ассоциация
авиационных и космических
страховщиков (РААКС)



Авиакомпания
«Атлант-Союз»

СОДЕРЖАНИЕ



Надежда Михайловна Миль
СОЗДАНИЕ ОКБ ИМ.
М.Л.МИЛЯ
Неизвестные страницы из истории вертолетостроения 3



Татьяна Желанова,
Ксения Чернышева
РОССИЙСКАЯ
АЭРОКОСМИЧЕСКАЯ
ДЕКАДА-2009
24



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ
ОАО «МВЗ ИМ. М.Л.МИЛЯ»
7



“СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЛЕТНЫЙ
ОТРЯД “РОССИЯ”
26



ОАО «МОТОР СИЧ»
10



АВИАКОМПАНИЯ
«АТЛАНТ-СОЮЗ»
27



ВЕРТОЛЕТЫ ВЕЛИКОГО
КОНСТРУКТОРА НА СЛУЖБЕ
«ЮТЭЙР»
12



ЛЕВИНСКИХ
АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ -
90 ЛЕТ
29



НОВОСТИ
РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ
15



Вадим Абидин
ОРЛИНЫЙ ГЛАЗ ФЛОТА
САМОЛЕТ РАДИОЛОКАЦИОН-
НОГО ДОЗОРА И НАВЕДЕНИЯ
ЯК-44Э
30



Андрей Симонов
РОМАНТИК НЕБА
17



Сергей Комиссаров
АН-24 – 50 ЛЕТ В СТРОЮ
42



ФГУП «ММП «Салют».
МЕЖДУНАРОДНОЕ
СОТРУДНИЧЕСТВО
20



Николай Околелов,
Александр Чечин
ЗАБЫТЫЕ ГЕРОИ
«Самолеты серии X»
(экспериментальные
самолеты Douglas D-558)
47

Создание ОКБ им. М.Л.Миля

Неизвестные страницы из истории вертолетостроения

Надежда Михайловна Миль, Президент Фонда М.Л. Миля



М.Л. Миль

Опытно-конструкторское бюро Михаила Леонтьевича Миля было создано по решению Правительства СССР от 12 декабря 1946 г. К этому времени М. Л. Миль был уже признанным ученым в области аэродинамики, защитил докторскую диссертацию «Динамика ротора с шарнирным креплением лопастей и её приложение к задачам устойчивости и управляемости автожира и вертолета».

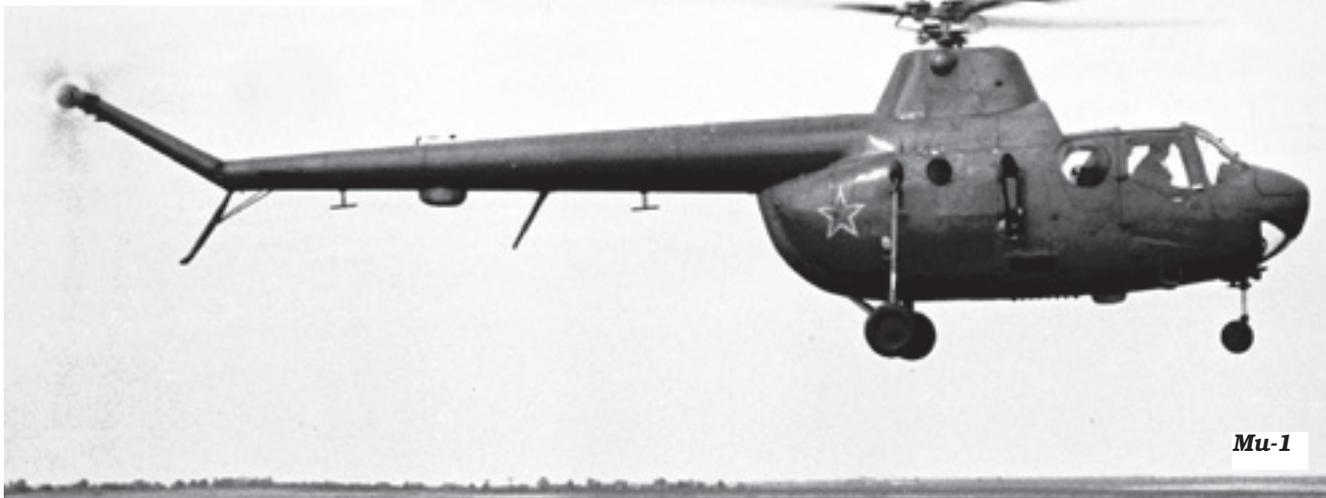
Вернувшись в 1943 г. из эвакуации, М. Л. Миль возвращается на ра-

боту ЦАГИ. Он работает в должности старшего научного сотрудника и продолжает начатые им работы по устойчивости и управляемости самолетов. Кроме того, появилась возможность продолжить работы по винтокрылым аппаратам. По собственной инициативе М. Л. Миль начинает разработку вертолета. В личном архиве М. Л. Миля сохранился карандашный чертёж на кальке вертолета ЭГ-1. М. Л. Миль подписал его 12 июня 1945 г. В его данных уже просматриваются характеристики будущего Ми-1. Подумать только – всего месяц как закончилась война, и вот, несмотря на трудности того времени, уже появляется амбициозный проект вертолета! Это был 3-х местный вертолет классической одновинтовой схемы с двигателем М-13 и оригинальным устройством автоматического повышения устойчивости полета. Этот вертолет мало напоминал будущую конструкцию Ми-1, он был похож скорее на известный вертолет Сикорского. Изящный силуэт фюзеляжа Ми-1, который до сих пор восхищает специалистов, появится гораздо позже.

В апреле 1946 г. конструктор представил экспертной комиссии Министерства авиационной промышленно-

сти проект ЭГ-1. Комиссия поддержала проект, но рекомендовала внести в него ряд изменений, чтобы учесть возможности отечественной промышленности. В ЦАГИ на экспериментальных установках в аэродинамической трубе Т-105 М. Л. Миль продолжает исследовать характеристики несущих винтов. Он добился решения начальника ЦАГИ Шишкина о проектировании испытательного стенда Натурной Геликоптерной Установки (НГУ). Приказ Шишкина на этот счёт был подписан в феврале 1947 г. Установка представляла собой одновинтовой вертолет без хвостовой балки и винта, без шасси. Поскольку М. Л. Миль как научный работник не имел возможности официально заниматься проектированием вертолета, он недостающие части вертолета проектировал тайно, таким образом, чтобы НГУ можно было превратить в реальный вертолет.

Получилось так, что усилия М.Л.Миля вызвали противодействие со стороны руководителя ЦАГИ. М. Л. Миль понимал, что полноценную конструкцию он сможет реализовать только в рамках собственного конструкторского бюро. Он приступил к



Ми-1



реализации этого плана.

Сохранились воспоминания Михаила Леонтьевича, положенные на бумагу в начале 60-х годов, в которых он описал время и обстоятельства создания конструкторского бюро. Он записал их, давая рецензию на книгу А. М. Изаксона «Советское вертолетостроение». О работах конструктора Яковлева в этой книге было рассказано гораздо полнее, чем о работах Милья, Камова и Братухина, Миль от-

метил, что даже портреты этих конструкторов были даны маленького размера в отличие от портрета Яковлева. Кроме того, в достижении КБ Яковлева был вписан редуктор Як-24, хотя он был спроектирован в КБ Милья. «Яковлеву это славы не прибавит, а история вертолетостроения – это люди и события, которые в определенное время происходили в нашей стране», – замечает Миль.

Дадим слово самому Михаилу Леонтьевичу:

«Новые технические решения в мире возникают почти одновременно в разных странах, главным образом потому, что общий уровень науки и техники своего времени делает возможным такое

решение. Так было и с вертолетостроением. Работы Бреге и Дорана во Франции, профессора Фокке в Германии и Б.И. Юрьева в СССР протекали одновременно.

Окончательное разрешение проблемы геликоптера, т.е. создание аппарата, имеющего летные данные, представляющие интерес для практического применения – было достигнуто сразу после того, как в

одном аппарате были собраны все необходимые для этого элементы. Это были: шарнирный несущий винт и его управление с помощью перемены положения шарнирного несущего винта в пространстве; плоский, пригодный для авторотации винт; а также достаточно простая и обеспечивающая запас тяги схема.

Но все эти элементы, в том числе и многие решающие, были найдены и отработаны на автожирах. Их сочетание решило успех.

Обстановка, при которой создавалось КБ, была такая.

К концу 1947 г. вертолеты в США уже строились серийно, были приняты на вооружение вертолеты Сикорского, в дальнейшем получившие обозначение S-51, представлявшие собой вполне доведенные 3-местные аппараты связи, не обремененные каким-либо специальным оборудованием или вооружением, но зато имевшие вполне приличные летно-тактические данные.

Кроме того, в США и Англии царил геликоптерный «бум». Успехи Сикорского привлекли массу ищущих выгодного вложения средств - фирмы росли, как грибы. Сейчас существуют фирмы Белл, Хиллер, Пясецкий (теперь фирма Вертол-Боинг), Каман и др.

Положение в нашей стране в этой области было неутешительным.

Одновременно с появившимся после войны интересом к вертолетостроению А.С. Яковлев предложил мне, работавшему в то время в ЦАГИ над проблемами управляемости самолетов, руководить работами по созданию вертолета на филиале его конструкторского бюро в Новосибирске. Ознакомившись с положением на месте, я отказался от этой возможности и получил предложение организовать в ЦАГИ научно-исследовательскую работу для помощи этому конструкторскому бюро, не имевшему тогда еще своей теоретической и экспериментальной базы.

За два года, к 1947 г., в ЦАГИ (М.Л. Милем с сотрудниками, ред.) была создана лаборатория, построены экспериментальные уста-



М.Л. Миль и военные летчики

новки по определению аэродинамических характеристик несущих винтов (НГУ), впервые разработан и опубликован метод аэродинамического расчета вертолета. В аэродинамической трубе ЦАГИ была построена натурная геликоптерная установка (НГУ) с мотором АИ-26 - 500 л.с. и диаметром винта 14 м.

В то время, как И.П. Братухин был убежденным сторонником поперечной схемы, Н.И. Камов и А.С.Яковлев работали над соосными вертолетами, я (М.Л.Миль, ред) обосновывал в руководимой лаборатории выгодность и перспективность одновинтовой схемы, являющейся не только возрождением работ Б.И.Юрьева, но и логическим развитием в области вертолетостроения. Такая рекомендация была определена для разработок ЦАГИ конструкторским бюро.

Руководством страны, рассмотревшим в конце 1947 г. положение в области вертолетостроения, было решено консолидировать все силы над созданием 3-х местного вертолета связи, сняв с него вооружение и оборудование, поставив главной задачей создание хорошо летающего геликоптера.

Одно и то же задание на вертолет было дано трем конструкторам – А.С. Яковлеву, М.Л. Миллю и И.П. Братухину. ОКБ Братухина получало возможность переделать в 3х местный вертолет свой 2-моторный вертолет Б-11.

Мне предстояло организовать ОКБ для реализации своего предложения по одновинтовому вертолету ГМ-1 (геликоптер Миля-1, ред.).

Неожиданно А.С. Яковлев также выбрал для своего вертолета Як-100 одновинтовую схему с хвостовым винтом.

Таким образом, создание вертолета связи явилось неожиданным



Миль с Хрущевым на поле

соревнованием между тремя конструкторами».

Для создания ОКБ Миль – начальник 5-ой лаборатории ЦАГИ – обращается в Министерство авиационной промышленности и добивается организации заседания в министерстве, состоявшегося в июне 1947 г. Он делает доклад и выступает со своим предложением – создать двухместный вертолет ГМ-1 (прототип Ми-1) как развитие натурной геликоптерной установки (НГУ), созданной им в ЦАГИ. Его поддержали военные и ВВС – и это не просто из за хорошего к нему отношения, а потому, что Миль проявил себя не только как ученый-аэродинамик, но и как хороший конструктор. Во время войны он сумел на боевых аэродромах провести усовершенствование устойчивости и управляемости боевых самолетов Ил-2, Ил-4 и других, предотвратить сваливание самолётов в штопор и гибель летчиков. На заседании представитель ВВС выступил с предложением создать ОКБ Миля в дополнение к ОКБ Братухина для ликвидации отставания от США.

В качестве представителя ВВС выступил Михаил Аронович Школьников. Его предложение было поддержано генерал-полковником М.М.Громовым и конструкторами М.И.Гуревичем и С.А.Лавочкиным, а также другими видными конструкторами.

Однако С.П.Шишкин, директор ЦАГИ, принимает решение – обязать ЦАГИ разработать эскизный проект геликоптера ГМ-1 и представить его на рассмотрение экспертного совета в 1948 году.

Таким образом, создание КБ отодвигалось на неопределенный срок.

Дальнейшие события стали известны из воспоминаний Михаила Ароновича Школьника, который был тогда представителем ВВС, а впоследствии работал военпредом на Московском вертолетном заводе.

«В августе 1947г. на одной из сводок разведуправления, которые регулярно представлялись И.В.Сталину, он написал следующее указание Министру обороны Жукову Г.К. “Почему в США много фирм занимаются геликоптерами и они применяются уже в армии, а у нас копаются только Братухин и ничего конкретного нет? Подготовьте предложение для исправления этого положения”.

Министром Хруничевым М.В. и главкомом ВВС маршалом авиации Вершининым К.А. была создана межведомственная комиссия. На заседание комиссии были приглашены Юрьев Б.Н., Братухин И.П., Яковлев А.С., Миль М.Л. и Камов Н.И.

Б.Н.Юрьев внес предложение – выдать задание разным ОКБ на конкурсную разработку двух-трехместного геликоптера. Он



М.Л. Миль с коллегами

также предложил создать новое КБ под руководством М.Л.Миля для выполнения его проекта.

Предложения Б.Н.Юрьева были в основном приняты.

Хотя представители МАП, а также С.П. Шишкин – директор ЦАГИ – возражали, в проекте Постановления была предусмотрена выдача конкурсного задания трем ОКБ – Братухина И.П., Яковлева А.С. и Миля М.Л. на разработку конструкции и постройку опытных экземпляров вертолета связи, и предусмотрено, что по результатам испытаний ВВС будет выбирать наилучший экземпляр для серийного производства.

Генерал-майор Жемчужин доложил по телефону генерал-полковнику Дагаеву результаты работы межведомственной комиссии, завизировал проект Постановления у главкома Вершинина К.А и поехал с ним в Генштаб, а оттуда вместе с Дагаевым к министру Хруничеву М.В.

У министра уже находился С.П. Шишкин, который по-прежнему требовал исключить из проекта Постановления пункт о создании ОКБ М.Л.Миля. Однако, после реплики генерала Дагаева, что мол «...Иосиф Виссарионович, если мы удовлетворим товарища Шишкина, нас не поймет», Хруничев, несмотря на возражения Шишкина, завизировал проект Постановления в подготовленном виде.

Через некоторое время Поста-

новление Правительства было оформлено, и в декабре 1947 года ОКБ Главного конструктора Миля М.Л. было создано на территории завода № 382 в г. Тушино на базе расформированного ОКБ Пашенина». (завод №82 в Тушино и ОКБ-82 М.М.Пашинина – ред.)

Как писал впоследствии М.Л.Миль – наше ОКБ было организовано с целью создания вертолета Ми-1, и уже через год в 1948 году Ми-1 совершил первый полет, а с 1951 года было организовано его серийное производство.

Можно только поучиться тому, как в прежнее время принимались важные для страны решения. Вопрос об образовании ОКБ Миля обсуждался всесторонне со всеми заинтересованными ведомствами, с привлечением ведущих специалистов, с учетом их мнения.

Нас часто спрашивают, мог ли бы Миль, живя в наше время, столь же продуктивно работать? Что на это ответить? Наверное, нет. В своей деятельности М.Л.Миль опирался на научные достижения русской авиационной школы, созданной Н.Е.Жуковским. Он писал: «Мы хорошо помним свое родство. Идейно мы последователи русской аэродинамической школы, основанной Н.Е.Жуковским, его учеников Б.Н.Юрьева и А.М. Черемухина. Органически мы все вышли из ЦАГИ, поэтому связаны с наукой кровными узами».

А что теперь, в Акционерных Обществах, которыми теперь стали известные конструкторские бюро? Генеральный конструктор даже не входит в Совет директоров и не может определять техническое направление развития, а конструкторский коллектив не имеет возможности выступать со своими масштабными проектами, принимать участие в международных технических конференциях. Миль считал основным для мощного конструкторского бюро развитие технической мысли и конструктивное совершенствование, в результате которого вертолеты становятся все более простыми и надежными, а в Акционерных Обществах созидательная деятельность подменяется получением максимальной прибыли, которая в дело не возвращается.

Во времена Миля авиация была в центре внимания высшего руководства страны. Миль имел возможность лично встречаться со Сталиным, Хрущевым, Брежневым и мог обращаться в Правительство по поводу создания новых двигателей, прокатных станов, редукторов, трансмиссий, привлечения металлургии и химической промышленности, по многим вопросам. Ведь авиация является воплощением всей экономической и технологической мощи страны. Отсюда была велика роль объединяющего органа – Министерства авиационной промышленности. Министерство не только концентрировало ресурсы, но и распределяло их, обеспечивая выполнение поставленных задач, а также координировало работу заводов. Работа М.Л.Миля была невозможна без тесной связи конструкторов с серийными заводами и эксплуатантами, которые помогали совершенствовать уже выпущенную технику.

Особо надо сказать о научной школе Миля, которая сохраняется коллективом Московского Вертолетного Завода им. М. Л. Миля. Несмотря на все попытки организационно разрушить структуру завода, коллектив сохраняет работоспособность и продолжает модернизировать и создавать новые вертолеты.

Перспективные проекты ОАО «МВЗ им. М.Л.Миля»

К знаменательной дате – 100-летию со дня рождения основателя всемирно известного вертолётного ОКБ М.Л.Миля – Московский вертолётный завод имени М.Л.Миля подходит с обширной программой деятельности, отражающей его богатый опыт в области конструирования вертолётов всех классов. Перечислим вкратце основные направления деятельности ОАО «МВЗ им. М.Л.Миля» как предприятия холдинга «Вертолёты России». Это боевые вертолёты «Ми»; лёгкие вертолёты «Ми»; средние транспортные и многоцелевые вертолёты «Ми»; вертолёты «Ми» повышенной и большой грузоподъёмности; наконец, беспилотные ЛА вертолётного типа.

Что же делается конкретно по этим направлениям?

В области боевой авиации усилия МВЗ направлены на дальнейшее совершенствование поступающего сейчас на вооружение боевого вертолётного круглосуточного действия вертолётного семейства **Ми-28Н (Ми-28НЭ) «Ночной охотник»**. Ведётся разработка нескольких новых вариантов облика модернизированного вертолётного для экспортных поставок (**Ми-28МЭ**), в том числе варианта с агрегатами и системами иностранного производства, с новыми видами вооружения. Параллельно с этим продолжаются в сотрудничестве с заводом «Роствертол» работы по модернизации широко распространённых боевых вертолётов семейства Ми-24/25/35 с расчётом на доведение их до уровня модернизированного транспортно-боевого Ми-35М. Модернизация может производиться как по полной программе, так и по частям, в зависимости от потребностей и финансовых возможностей заказчика. При этом допускается включение в состав вертолётного элементов конструкции, вооружения и БРЭО зарубежного производства.

С учётом тенденций спроса на мировом рынке на вертолётные боевые комплексы МВЗ им. Миля уже в течение нескольких лет занимается проработкой концептуального облика нового перспективного ударного боевого вертолётного **Ми-XX** будущего поколения. Эта машина будет иметь в основном

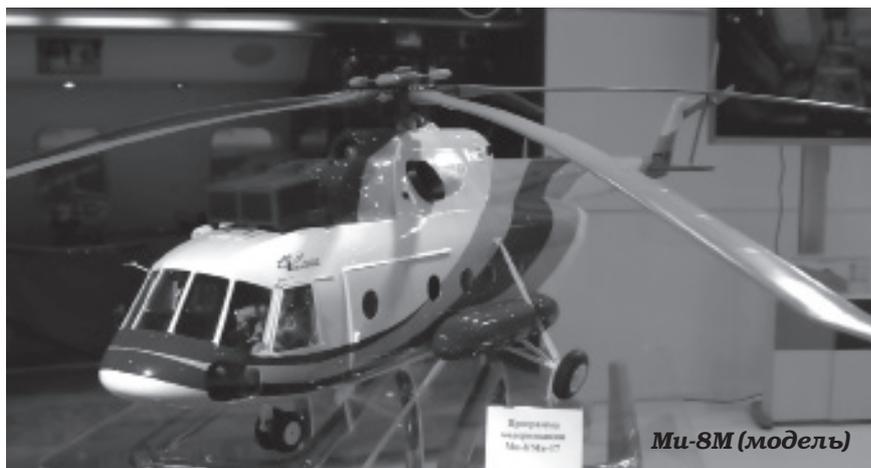
экспортную направленность. В сравнении с Ми-24/Ми-35 и Ми-28Н это, видимо, будет машина более лёгкого класса, сопоставимого, например, с вертолётным Ансат-РЦ Казанского вертолётного завода.

В нише средних транспортных и многоцелевых вертолётов МВЗ им. Миля располагает таким чрезвычайно успешным продуктом, как семейство вертолётов **Ми-8/Ми-17**. Сохраняющийся высокий спрос на вертолёты этих марок позволяет с уверенностью говорить, что производство и эксплуатация Ми-8/17 продлится ещё не одно десятилетие. Разумеется, предпосылкой этого является постоянное совершенствование вертолётного, и этим целям служит реализуемая в настоящее время программа глубокой модернизации Ми-8/17, получившая рабочее наименование **Ми-8М** (в серии новый образец получит другое обозначение). Программа модернизации Ми-8М содержит передовые решения, отработанные в рамках создания вертолётного Ми-38. Предусматривается не только обновление состава бортового оборудования, но и переконфигурация фю-

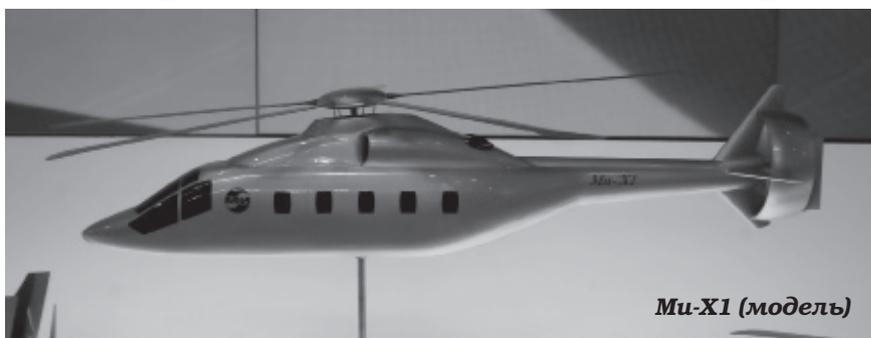
зеляжа, проведение комплекса работ, направленных на существенное повышение конкурентоспособности этой машины. ОАО «Вертолёты России», управляющая компания предприятий вертолётостроительной отрасли России, планирует с января 2010 года принимать заказы на Ми-8М, который будет поставляться заказчикам с 2013 года. С учётом глубокой модернизации новый вертолёт этого типа будет востребован на мировом рынке как минимум до 2020 года.

ОАО «МВЗ им. М.Л.Миля» ведёт в настоящее время проектирование перспективного среднего транспортного и многоцелевого вертолётного **Ми-58**, рассчитанного на перевозку трёх тонн коммерческой нагрузки при взлётной массе 10 тонн. Предусматривается создание многочисленных вариантов на основе этой базовой модели, включая пассажирский на 20 кресел, «Салон», грузовой, пожарный, поисково-спасательный и др.

К этому же классу относится высокоскоростной транспортно-пассажирский вертолёт **Ми-Х1**, олицетворяющий собой новую концеп-



Ми-8М (модель)



Ми-Х1 (модель)



Ми-46 (рисунок)



Ми-34С2 «Саясан» (модель)

цию винтокрылого аппарата. Над проработкой этой новой концепции трудятся сейчас инженеры ОКБ. Предполагается достижение скоростей свыше 500 км/ч. Такое кардинальное увеличение скорости полёта достигается благодаря использованию системы подавления срыва на отступающей лопасти и толкающего винта с изменяемым вектором тяги за счёт размещения отклоняемых поверхностей в спутной струе. Реализация этой концепции предполагает решение ряда серьёзных проблем и потребует значительной научной и экспериментальной проработки вопросов аэродинамики и конструкции несущего и толкающего винтов. Многие решения пока носят промежуточный характер. Так, в самом начале исследовательских работ на Ми-1Х предусматриваются в качестве силовой установки двигателя ВК-2500. Ми-1Х рассматривается в КБ имени Миля как своеобразная технологическая платформа, на базе

которой может быть создан целый модельный ряд машин – от транспортной пассажирской до ударной военной. Ми-1Х отличается «самолётной» компоновкой фюзеляжа с характерными обтекаемыми формами и уборкой шасси и вооружения внутрь.

В классе вертолётов повышенной и большой грузоподъёмности МВЗ им. М.Л.Миля имеет общеизвестные достижения, среди которых на первое место сейчас можно поставить вертолёт **Ми-26**. Его выпуск на заводе «Роствертол» продолжается; разработан ряд проектов модернизации этой уникальной машины. В частности, реализуется программа создания новой базовой модели Ми-26Т2 круглосуточного применения с сокращённым количеством членов экипажа и новейшим интегрированным бортовым радиоэлектронным комплексом. В материалах холдинга «Вертолёты России в 2008 году проходило обозначение Ми-26М применительно к одному из вариантов

модернизации. Весной 2009 г. появились сообщения о том, что МВЗ им. М.Л.Миля намерено предложить два проекта модернизации Ми-26 – «лёгкую» и «глубокую» – на ожидавшийся конкурс франко-германского тяжёлого транспортного вертолёта. Иными словами, модернизированный Ми-26 мог бы стать одним из альтернативных вариантов Общеввропейского тяжёлого транспортного вертолёта (ОТТВ).

В классе тяжёлых вертолётов несколько меньше по сравнению с Ми-26 грузоподъёмности на МВЗ им. Миля уже в течение значительного периода ведутся работы над вертолётom **Ми-46**, рассчитанного на перевозку грузов свыше 10-12 тонн при взлётном весе 27-30 тонн. Работы по созданию Ми-46 начались ещё в 1982 г. Ми-46 должен был стать заменой для тяжёлого вертолёта Ми-6. Реализации проекта тогда помешало отсутствие в СССР необходимого двигателя, да и сейчас вопрос с подбором подходящего двигателя мощностью около 7600 л.с. остаётся нерешённым (рассматривалась возможность установки на Ми-46 турбовальных двигателей Д-215В мощностью 7600 л.с. разработки ПНПП «Авиадвигатель»). При создании и производстве Ми-46 предусматривается всестороннее развитие международной кооперации. В частности, имеются планы создания на основе Ми-46 вертолёта нового типа в сотрудничестве с Китаем. Согласно недавним сообщениям, холдинг «Вертолёты России», в который входит ОАО «МВЗ им. М.Л.Миля», договорился с китайскими производителями о создании нового тяжёлого вертолёта взлётной массой около 30 тонн. Работы будут вестись в рамках проекта АНІ (Advanced Heavy Lifter). «На сегодняшний день мы с нашими китайскими партнёрами пришли к пониманию рынка этого вертолёта и исследуем технические параметры перспективной машины, а также готовим базу для технико-экономического анализа её проекта», – сообщил генеральный директор холдинга Андрей Шибитов. Подведение промежуточных итогов предпроектных исследований запланировано на осень 2009 года, уточнил он.

Китай очень заинтересован в таких машинах, уверены в «Вертолётах России». Пекин уже обладает опытом эксплуатации грузоподъёмного и само-

го тяжёлого в мире вертолёт Ми-26ТС, несколько экземпляров которого были поставлены в КНР.

Продолжаются работы над вертолётom среднего класса **Ми-38**. Как известно, в его силовой установке предполагалось использовать двигатели канадской фирмы **Pratt & Whitney Canada**, и первый опытный Ми-38 (ОП-1) прошёл этап испытаний с такими двигателями. Однако в 2008 г. канадская фирма практически прекратила работу по программе Ми-38. В настоящее время базовым двигателем для Ми-38 признан отечественный ТВ7-117В, разработанный ОАО «Климов». Переход на эти двигатели неизбежно отодвигает сроки реализации программы, однако сулит и ряд преимуществ. Казанский вертолётный завод ведёт работы по трём экземплярам Ми-38 опытной партии (ОП-1, ОП-2, ОП-3), из которых третий экземпляр в июле с.г. находился на стадии агрегатной сборки. Видимо, на него и будут поставлены двигатели ТВ7-117В.

Лёгкие вертолёты в деятельности МВЗ им. Миля представлены хорошо известной машиной **Ми-34**, которая по пилотажным качествам не имеет равных в мировом вертолётостроении. Вертолёт по ряду причин не смог пробиться в большую серию, было построено сравнительно небольшое число экземпляров. В настоящее время проводится программа восстановления на заводе «Прогресс» в г. Арсеньев серийного производства и модернизации вертолётa Ми-34. Будучи изначально спортивным вертолётom, Ми-34 вполне подходит и для многоцелевого применения. На базе Ми-34 создаётся семейство лёгких машин разного назначения и класса как с поршневыми, так и с газотурбинными двигателями. На модернизированном **Ми-34С1** двигатель М-14 предполагается заменить более совершенным М9ФВ взлётной мощностью 365 л.с., разработан вариант **Ми-34С2 «Сапсан»** с газотурбинными двигателями **Arrius 2F французской фирмы Turbomeca** мощностью 450-500 л.с. При условии ритмичного финансирования сертификационные испытания газотурбинного «Сапсана» могут завершиться в 2011 г., сразу после чего в Арсеньеве развернётся серийный выпуск.

Продолжается работа по возобновлению производства лёгкого

Ми-54 (макет)



Ми-34БП (модель)

многоцелевого вертолётa Ми-2 в варианте с новой силовой установкой, призванной обеспечить значительное улучшение лётно-технических и технико-экономических характеристик. Конечной целью программы является создание модели **Ми-2А/Ми-2М** с установкой двух современных экономичных газотурбинных двигателей **AI-450** и **Arrius**, соответственно украинского и французского производства. На начальном этапе после завершения ОКР предусмотрено переоборудование существующего парка в вариант Ми-2А. На базе Ми-2А предусмотрено создание специализированных вариантов, в том числе учебно-тренировочного со стрелково-пушечным и неуправляемым ракетным вооружением.

Одной из программ, реализуемых в настоящее время на МВЗ им. М.Л.Миля, является программа разработки лёгкого многоцелевого вертолётa **Ми-54**, проводимая при поддержке правительства Российской Федерации. Ми-54 – это перспективный лёгкий многоцелевой вертолёт, способный перевозить 12-13 пассажиров или грузы массой до 1500 кг внутри фюзеляжа и до 1800 кг на внешней подвеске. Наряду с применением Ми-54 для

самого широкого спектра перевозок и работ гражданского характера, предусматривается создание на его базе и военных вариантов. Реализация проекта мыслится с широким развитием международной кооперации.

Наконец, к числу перспективных направлений опытно-конструкторских работ на ОАО «МВЗ им. М.Л.Миля» относится разработка беспилотных летательных аппаратов. На базе лёгкого спортивного вертолётa Ми-54 создаётся беспилотная модификация **Ми-34БП (В-34БП)** в нескольких вариантах по двигателям (предполагается установка газотурбинных двигателей **AI-450**, **ВК-450Х**, **Arrius-2**, рассматривался и поршневой **М-9В**). Создаваемый аппарат будет в состоянии решать широкий круг задач, к числу которых относится круглосуточное наблюдение земной поверхности и объектов большой протяжённости: границ, шельфовых зон, нефте- и газопроводов, ведение инженерной разведки, трансляция и ретрансляция информации; обеспечение спасательных операций; экологический мониторинг; контроль безопасности движения на автодорогах и т.п. (статья подготовлена с использованием материалов ОАО «МВЗ им. М.Л.Миля»).

ОАО «Мотор Сич» – ведущая авиадвигателестроительная фирма



БОГУСЛАЕВ

**Вячеслав Александрович
Председатель совета директоров
ОАО «Мотор Сич»**

ОАО «Мотор Сич» имеет 60-летний опыт производства, эксплуатации и ремонта двигателей для вертолетов, начиная от легкого вертолета Ми-1 и заканчивая самым грузоподъемным Ми-26. На предприятии серийно выпускаются и проводится капитальный ремонт двигателей семейства ТВЗ-117 и ВК-2500, устанавливаемых на вертолеты марок Ми и Ка (Ми-8МТ, Ми-14, Ми-17, Ми-24, Ми-28, Ка-27, Ка-29, Ка-32, Ка-50, Ка-52 и другие). Они зарекомендовали себя как одни из самых надежных и безотказных двигателей этого класса в мире. Всего выпущено более 20 тыс. двигателей этого семейства, суммарная их наработка приближается к 20 млн. часов.

Особенно хочется отметить двигатель ТВЗ-117В, который был создан специалистами нашего предприятия в 1980г. и позволил в кратчайшие сроки провести модернизацию эксплуатируемых вертолетов с целью увеличения их высотности. На базе

ТВЗ-117В были созданы последние модификации двигателей данного семейства - ТВЗ-117ВК, ВМ, ВМА и др.

ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ТВЗ-117ВМА-СБМ1В

С целью дальнейшего улучшения ресурсных и эксплуатационных параметров выпускаемых двигателей на ОАО «Мотор Сич» проведены работы по созданию и сертификации нового вертолетного двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В. По своим характеристикам двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В соответствует современным техническим требованиям и имеет Сертификат типа № СТ 267-АМД, выданный 5 сентября 2007 года Авиационным регистром МАК, и Сертификат Типа № ТД 0035, выданный 4 сентября 2007 года Государственной авиационной администрацией Украины.

Цель создания двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В - улучшить характеристики новых и ранее выпущенных вертолетов, в составе силовой установки которых применяются двигатели семейства ТВЗ-117, с учетом их эксплуатации в условиях высокогорья и жаркого климата. Применение этих двигателей позволяет увеличить полезную нагрузку, а также повысить безопасность полетов.

В зависимости от типа вертолета предусмотрена настройка САУ двигателя на взлетную мощность 2500,

2400, 2200 и 2000 л.с. На 2,5-минутном режиме мощность составляет 2800 л.с. для всех вариантов настройки взлетной мощности. Предусмотрен режим 30-минутной мощности, равный взлетному режиму.

Объем работ по техническому обслуживанию, массово-габаритные характеристики, места стыковки с летательным аппаратом, не отличающиеся от двигателей семейства ТВЗ-117, позволяют устанавливать ТВЗ-117ВМА-СБМ1В на вертолеты без доработки борта. Система автоматического управления двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В по своему конструктивному исполнению аналогична САУ вертолетных двигателей ТВЗ-117 предшествующих модификаций. Это значительно удешевляет процесс модернизации вертолетов, улучшает их летно-технические характеристики.

НОВЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Двигатель создан на базе серийного сертифицированного турбовинтового двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1 с учетом опыта изготовления, эксплуатации и ремонта вертолетных двигателей, выпускаемых ОАО «Мотор Сич». При разработке вертолетного двигателя использованы лучшие конструктивные решения, направленные на реализацию более высоких параметров и обеспечение заданных ресурсов, которые отработаны на двигателе-прототипе:



Двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В

Модернизирована система охлаждения дисков, опор и сопловых аппаратов турбины; исключено использование в конструкции турбины покрывающих дисков, применяющихся в двигателях семейства ТВЗ-117 и ВК-2500 и ограничивающих ресурс этих двигателей.

Изменена конструкция соплового аппарата 1 ст. ТК.

На лопатках компрессора двигателя для повышения эрозионной стойкости нанесено защитное покрытие нитрид титана.

В конструкцию камеры сгорания внедрены мероприятия по исключению коксования топлива в топливном коллекторе.

Коллектор термопар перенесен за турбину компрессора, в область с более низкими температурами.

Применены новые материалы с улучшенными свойствами и введены жаростойкие покрытия.

Перечисленные и другие конструктивные решения позволили установить для двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В ресурсы до первого капитального ремонта - 3000 часов/циклов и назначенный ресурс - 9000 часов/циклов. В настоящее время ведутся работы по установлению ресурсов до первого капитального ремонта - 4000 часов/циклов и назначенного ресурса - 12000 часов/циклов.

ИСПЫТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ТВЗ-117ВМА-СБМ1В

В ходе сертификационных работ по двигателю ТВЗ-117ВМА-СБМ1В был проведен необходимый комплекс стендовых ресурсных и специальных испытаний. В том числе, при испытаниях в термобарокамере ЦИАМ была подтверждена работоспособность двигателя на высотах до 9000 м, в диапазоне температур окружающего воздуха от -600 С до +600 С и в диапазоне скоростей до 400 км/ч. Проведены запуски двига-



Вертолет Ми-24Р с двигателем ТВЗ-117ВМА-СБМ1В

теля на высотах до 6000 м, подтверждена более высокая по сравнению с ТВЗ-117 температура поддержания взлетной мощности.

Выполненный объем работ по двигателю ТВЗ-117ВМА-СБМ1В позволил в кратчайшие сроки подготовить и провести летные испытания двигателя в составе вертолета.

Летные испытания модернизированного на ГП МО Украины «Конотопский авиаремонтный завод «АВИКОН» вертолета Ми-24П с двигателями ТВЗ-117ВМА-СБМ1В подтвердили заданные параметры двигателя и продемонстрировали улучшение летно-технических характеристик вертолета. Так, например, была увеличена скорость набора высоты вертолета, также были выполнены полеты на высоту до 7000 метров.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ДВИГАТЕЛЯ ТВЗ-117ВМА-СБМ1В

Двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В является турбовальным газотурбинным двигателем со свободной турбиной.

Конструктивно двигатель выполнен по заднеприводной схеме. Он включает в себя одновальный газогенератор с осевым турбокомпрессором и кольцевой камерой сгорания, а также свободную осевую турбину.

Компрессор осевой, двенадцатиступенчатый, с регулируемым входным направляющим аппаратом и направляющими аппаратами 1...4 ступеней и двумя клапанами перепуска воздуха за седьмой ступенью.

Камера сгорания - кольцевая, прямоточная, с двенадцатью двухконтурными центробежными форсунками и двумя свечами для розжига.

Турбина привода компрессора - осевая, двухступенчатая. Сопловые лопатки 1 ступени охлаждаются воздухом из-за компрессора. Рабочие лопатки обеих ступеней турбины неохлаждаемые, с бандажными полками.

Свободная турбина - осевая, двухступенчатая, с неохлаждаемыми сопловыми и рабочими лопатками. Рабочие лопатки свободной турбины имеют бандажные полки.

Ротор турбокомпрессора установлен на трех опорах, из которых передняя и задняя - демпферные, а средняя - жесткая.

Ротор свободной турбины установлен на двух опорах, из которых передняя - демпферная, а задняя - жесткая.

Передача мощности от силовой турбины на расположенный за двигателем главный редуктор вертолета, осуществляется приводной рессорой.

*Материал подготовлен
пресс-службой ОАО «Мотор Сич»
фото Андрея Артамонова*

Вертолеты великого конструктора на службе «ЮТэйр»



Винтокрылые машины семейства «Миль» являются визитной карточкой российского вертолетостроения и несут службу в самых разных отраслях, с неизменной эффективностью выполняя поставленные задачи. Авиакомпания «ЮТэйр» является крупнейшим в мире гражданским эксплуатантом вертолетов, носящих имя великого конструктора. Основу вертолетного парка авиакомпании, насчитывающего более 250 машин, составляют многоцелевые вертолеты всего семейства Ми-8, тяжелые транспортные Ми-26, есть в парке компании и уникальный вертолет – «летающий кран» Ми-10К.

ВЕЛИКОЛЕПНАЯ «ВОСЬМЕРКА» И ДРУГИЕ

Эксплуатация вертолетов Ми-8 авиакомпанией «ЮТэйр» имеет давнюю историю, восходящую еще к Тюменскому управлению гражданской авиации. Именно этим управлением в период бурного освоения севера Тюменской области были проведены эксплуатационные испытания вертолета Ми-8 в гражданской авиации, здесь же был приобретен первый бесценный опыт практической эксплуатации этих машин. В ту пору это были вертолеты Ми-8Т – начальный транспортный вариант «восьмерки» с двигателями ТВ2-117. Эти машины – наравне с вертолетами Ми-6 – сыграли огромную роль в деле освоения Западной Сибири. Машины этой модификации и по сей день несут службу в «ЮТэйр», на сегодняшний день в авиакомпании трудятся 118 Ми-8Т. «ЮТэйр» постоянно модернизирует свой парк, отдавая предпочтение более современным и функциональным моделям. Сегодня в компании работают 45 вертолетов Ми-8МТВ-1. В 2007 году авиакомпания «ЮТэйр» заключила самый крупный в истории частных авиакомпаний контракт с Улан-Удэнским авиазаводом на поставку 20 вертолетов Ми-171 с опционом еще на 20 машин. В рамках данного контракта

авиакомпания уже получила первые 20 вертолетов, а поставка второй двадцатки намечена на 2010 год.

Все приобретенные вертолеты обладают улучшенными летно-техническими характеристиками и способны выполнять полеты в сложных метеоусловиях и в условиях ограниченной видимости. Ми-171 предназначен для выполнения широкого спектра авиационных работ, что вполне соответствует стилю работы авиакомпании, специализирующейся на предоставлении разнообразных авиауслуг. Для компании, активно работающей на зарубежных рынках, важен и тот факт, что данные винтокрылые машины имеют сертификаты международного образца, на них можно работать в разных странах, в том числе и в государствах Евросоюза. На службе «ЮТэйр» вертолеты семейства Ми-8 выполняют весьма разнообразные виды работ. Это – перевозка пассажиров и грузов, доставка вахтовых рабочих смен на буровые, выполнение различных работ для нефтегазовых компаний, строительно-монтажные работы разного уровня сложности, борьба с лесными пожарами, аварийная и медицинская эвакуация. Есть в вертолетном парке авиакомпании и Ми-8, оборудованные для VIP-перевозок. Вертолетный парк «ЮТэйр» позволяет полностью соот-

ветствовать требованиям, предъявляемым заказчиками. В числе постоянных заказчиков вертолетных услуг «ЮТэйр» такие флагманы российской экономики, как ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Сибур», ОАО ТНК ВР ОАО «Транснефть», ОАО «Роснефть», ОАО «Газпром», ОАО «Лукойл» и другие.

МЕЖДУНАРОДНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ

Сегодня авиакомпания «ЮТэйр» является крупнейшим поставщиком вертолетных услуг для Организации Объединенных Наций. С 1991 года «ЮТэйр» активно участвует в транспортном обеспечении миротворческих миссий ООН, успешно выигрывает которые позволяют возможности вертолетного парка компании. По контрактам ООН вертолеты «ЮТэйр» были задействованы в Югославии, Анголе, Камбодже, Мозамбике, Западной Сахаре, ЮАР и других странах. В настоящее время Авиакомпания осуществляет транспортное обеспечение миротворческих миссий в Сьерра-Леоне, Либерии, республиках Чад, Кот Д'Ивуар, Судан, Конго, Непал и Афганистан. Задачи включают в себя снабжение точек миссии, пассажирские перевозки, наблюдение и мониторинг, VIP перевозки, аварийную и медицинскую

эвакуацию, поддержку особых отрядов полиции. В 2008 г. за рубежом только по контрактам с ООН работали 55 вертолётов компании «ЮТэйр», все машины – милевской марки.

Коммерческая деятельность вертолётного подразделения авиакомпании «ЮТэйр» в последние годы приобрела глобальный размах благодаря созданию дочерних предприятий «ЮТэйр» в ряде стран мира (ЮАР, Индия, Сьерра-Леоне, страны Европейского Союза и др.). Основу парка зарубежных «дочек» «ЮТэйр» также составляют вертолеты семейства «Миль». UTAir Europe, «прописанная» в Словакии, располагает двумя вертолётами Ми-8Т и двумя Ми-171. значительную часть услуг, оказываемых компанией UTAir Europe в странах Восточной и Западной Европы, составляют строительно-монтажные работы. Летом 2008 года UTAir Europe подписала ряд контрактов с европейскими компаниями на установку горнолыжных подъёмников. В сентябре 2008 года вертолёт Ми-171 компании начал выполнять работы по строительству пяти подъёмников на европейских горнолыжных курортах в Польше и Словакии. В 2008 году вертолёты UTAir Europe участвовали в реконструкции линий электропередачи в народном парке «Словенский рай», расположенном в гористой местности на востоке Словакии. С помощью вертолёта Ми-171 был выполнен монтаж телекоммуникационной вышки в горах Словакии. Весной 2009 года UTAir Europe заключила первый контракт на пожаротушение и строительно-монтажные работы в Турецкой Республике. Стоит отметить, что авиакомпания «ЮТэйр» является одним из мировых лидеров в использовании вертолётов для борьбы с лесными пожарами. Авиакомпания «ЮТэйр» является одним из мировых лидеров в выполнении вертолетных работ, связанных с ликвидацией пожаров в различных климатических зонах планеты. В частности, с 2004 года пожаротушение на территории африканского континента осуществляют вертолеты UTAir South Africa - южноафриканской «дочки» компании. В 2007 году экипажи вертолета Ми-26 «ЮТэйр» боролись со стихийным бедствием в Греции, спасая от огня лесные массивы и населенные пункты на полуострове Пелопоннес, в том числе - сооружения, имеющие высокую культурно-историческую ценность. Ежегодно вертолеты «ЮТэйр» несут дежурство в пожароопасный период на территории регионов России.

Прорывным можно считать состоявшееся в 2009 году приобретение «ЮТэйр» активов перуанской группы компаний Aviacion del Sur S.A. / Helicopteros del Sur S.A. (Helisur), располагающей девятью вертолётами Ми-8МТВ-1 и одним Ми-171. Это открывает широкие возможности для деятельности «ЮТэйр» на южноамериканском континенте. В ближайшей перспективе – заключение контрактов на выполнение вертолетных работ в ряде латиноамериканских государств: Чили, Бразилии, Колумбии, Боливии и других. В группу компаний Aviacion del Sur S.A. / Helicopteros del Sur S.A. также входит технический центр, сертифицированный Московским вертолетным заводом имени М.Л. Миля. На базе техцентра Helisur, расположенного в городе Лиме в Jorge Chavez International Airport, планируется создание крупнейшего в Южной Америке центра по ремонту и техническому обслуживанию вертолетов марки «Миль». В этом проекте планируется задействовать еще одну дочернюю компанию «ЮТэйр» - ОАО «ЮТэйр-Инжиниринг», специализирующуюся на ремонте и обслуживании вертолетной техники.



Вертолет Ми-171



**Вертолет Ми-171
на тушении
пожара**



Транспортное обеспечение миссий ООН

МИ-26: ЛЕГКО СПРАВИТСЯ С ТЕМ, ЧТО ДРУГИМ НЕ ПОД СИЛУ!

Гордостью авиакомпании «ЮТэйр» является её парк красавцев-гигантов Ми-26. Этот уникальный винтокрылый тяжеловес стал достойным преемником легендарного Ми-6. На сегодняшний день Ми-26 – единственный в мире вертолёт, способный перевозить грузы весом в 20 тонн. Первые в гражданской авиации вертолёты Ми-26 поступили в Тюменский объединённый авиаотряд в 1986 году. С эксплуатацией Ми-26 в компании «ЮТэйр» связаны некоторые чрезвычайно интересные эпизоды. В 1999 году с помощью Ми-26 была осуществлена транспортировка найденной в вечной мерзлоте в Красноярском крае туши мамонта. Ледяная глыба общим весом 18 тонн, в которую был заключён мамонт, была доставлена на внешней подвеске с места находки к месту изучения. А в сентябре 1999 г. был осуществлён первый в истории полёт на вертолёте

Ми-26 на Северный полюс с геолого-разведочной экспедицией, состоявшей из более чем 50 человек. Этот полёт доказал возможность такого способа доставки людей и грузов на полюс. Ещё одним примером экспедиции мирового значения с участием вертолёта Ми-26 стала доставка учёных на место падения Тунгусского метеорита.

В настоящее время в парке авиакомпании «ЮТэйр» 24 вертолёта Ми-26, которые привлекаются к работам в самых необычных местах и справляются с самыми невероятными задачами. Столь внушительное число тяжелых транспортных вертолетов определено характером задач, которые стоят перед «ЮТэйр» как партнером крупнейших предприятий нефтегазового комплекса. Именно этой отрасли пришлось по вкусу уникальные технические характеристики воздушного судна и высокая эффективность работ вкуче с экономической выгодностью. Геологические работы, обустройство месторожде-

ний, строительство магистральных трубопроводов в труднопроходимой местности диктуют необходимость использования тяжелых вертолетов для транспортировки грузов как внутри фюзеляжа, так и на внешней подвеске. Работы в России с участием Ми-26 «ЮТэйр», как правило, ведутся на территории Западной и Восточной Сибири. География полетов постоянно расширяется в соответствии с планами развития нефтегазового комплекса страны.

Часть винтокрылых гигантов компании получила прописку за пределами России. Экипажи Ми-26 «ЮТэйр» имеют опыт выполнения работ на всех континентах, в разных климатических и географических условиях. Только с 2000 по 2008 год общий налет на воздушных судах этого типа составил около 50 тысяч часов, из них почти 20 тысяч летных часов пришлось на авиационные работы за рубежом. В настоящее время только на африканском континенте по контрактам с Организацией Объединенных Наций трудятся 7 Ми-26, а в разные годы под флагом ООН эти вертолеты были задействованы в Восточном Тиморе, Камбодже, Сьерра-Леоне, Либерии, Конго и других государствах.

В принципе, многие из проектов «ЮТэйр» с участием Ми-26 можно смело отнести к уникальным. Например, весной 2006 года вертолет Ми-26 впервые за свою более чем 20-летнюю историю пересек границу североамериканского континента и приступил к выполнению совершенно новых для рынка Северной и Западной Канады авиационных работ. Перелет из Тюмени до места базирования занял шесть суток и проходил над территориями Восточной Сибири, Чукотки и Аляски. В рамках контракта Ми-26 транспортировал тяжелые крупногабаритные грузы в места разработки и освоения нефтегазовых месторождений, главным образом, на внешней подвеске. Этот опыт стал показательным для других заказчиков с американского континента. В ближайшее время вертолеты Ми-26 авиакомпании «ЮТэйр» начнут выполнять сложные монтажные работы в Латинской Америке, а также на территории стран Европейского Союза и ряде других государств.



Ми-26 в работе



Вертолёт-кран Ми-10К

ПЕРВЫЙ ВИЗИТ ГИГАНТА A380 В РОССИЮ

16 октября 2009 г. аэропорт Домодедово стал ареной примечательного события – на его ВПП впервые приземлился самый большой в мире авиалайнер Airbus A380. Руководство аэропорта давно уже хотело заполучить в гости этот самолёт, и вот такой случай представился – A380 избрал Домодедово местом промежуточной посадки на пути на международную аэрокосмическую выставку в Сеул. В Москву прибыл экземпляр 004, который продолжает участвовать в программе испытательных полётов, несмотря на то, что A380 уже поступил в эксплуатацию. Поэтому данный экземпляр не имел оборудованного пассажирского салона – всё его «нутро» занято контрольно-записывающей аппаратурой и имитаторами загрузки – контейнерами с водой.

Визиту A380 в Домодедово придавалось большое значение со стороны как концерна Airbus, так и российского аэропорта. В ходе пресс-конференции с участием представителей фирмы-разработчика была высказана надежда на то, что со временем этот самолёт будут приобретать и российские авиаперевозчики, хотя на данный момент конкретных переговоров на этот счёт не ведётся. С прицелом на будущее было сочтено весьма полезным продемонстрировать, что A380 успешно вписывается в существующую инфраструктуру аэропорта Домодедово, который пока является единственным российским аэропортом, способным принимать такой самолёт и имеющим соответствующий сертификат. Проведённое в Домодедово полное обслуживание лайнера-гиганта продемонстрировало возможность эксплуатации таких самолётов в этом аэропорту.

Представители разработчика в ярких красках расписывали достоинства этой машины. Подчёркивалось, что эксплуатирующие его три авиакомпании весьма довольны лайнером и что коэффициент загрузки кресел на этом типе самолёта выше по сравнению со



A380 заходит на посадку в Домодедово

всеми другими типами в парке этих компаний – свидетельство признания со стороны пассажиров.

концу испытания первых трёх из этих девяти машин. (по материалам сайтов www.avias.com и www.sinodefence.com)

НОВАЯ ПОСТАВКА ВЕРТОЛЁТОВ КА-28 В КИТАЙ

Более десяти лет тому назад, в 1998 году. ВМС КНР впервые приобрели в России восемь вертолётов Ка-28 (пять противолодочных и три поисково-спасательных), оснащённых новейшим на то время поисковым комплексом «Изумруд». Вертолёты Ка-28 представляют собой экспортный вариант противолодочных Ка-27. Противолодочные машины получили в ВМС КНР бортовые номера 9144, 9154, 9164, 9174 и 9184; поисково-спасательные – 9114, 9124 и 9134.

В текущем году Россия приступила к поставке в Китай новой партии вертолётов Ка-28. На ООО «Кумертауское производственное предприятие (КуМАПП), входящем в вертолётостроительный холдинг под управлением ОАО «Вертолёты России», ведётся постройка девяти Ка-28, предназначенных для Китая. В начале октября подошли к



Ка-28 борт 9164 ВМС КНР

УТС СР-10 ВЗЛЕТИТ ВЕСНОЙ 2010 ГОДА

Посетители авиасалона МАКС-2009 могли видеть среди машин в статической экспозиции полномасштабный макет самолёта СР-10 – нового УТС, разработанного в ООО «КБ САТ» (современные авиационные технологии). Самолёт, по замыслу конструкторов, будет способен выполнять все фигуры высшего пилотажа с максимальными перегрузками +10/-8. Аэродинамическая компоновка самолёта позволяет выполнять фигуры с использованием элементов сверхманевренности, которые характерны для истребителей поколения 4, 4+. Двухместная кабина самолёта, скомпонованная по схеме тандем, оснащена катапультными креслами класса «0-0», что позволяет обеспечить безопасность экипажа во всём диапазоне высот и скоростей.

Как рассказал корреспонденту сайта «АвиаПорт.Ру» начальник отдела проектов этого КБ Дмитрий Кибиц, первый полёт этого двухместного учебно-тренировочного самолёта должен состояться в мае-июне следующего года. Одна из особенностей самолёта состоит в том, что конструкция планера самолёта будет выполнена в основном из композиционных материалов. В упомянутом выше макете фюзеляж уже был выполнен из этих материалов, то есть был уже



Модель самолёта CP-10

по существу реальным, в то время как консоли крыла были металлическими (макетными). По словам Д.Киббца, изготовление консолей крыла из композитов должно быть осуществлено по заказу «КБ САТ» на ульяновском ЗАО «Авиастар-СП» (макет CP-10 был изготовлен на производственной базе филиала ВИАМ).

Применение композитных материалов связано с ещё одной особенностью самолёта – на нём применено крыло с умеренной обратной стреловидностью порядка 10 градусов. По расчётам конструкторов, такое крыло упрощает пилотирование машины, делает его более безопасным, однако обратная стреловидность предъявляет повышенные требования к прочностным характеристикам крыла. Их-то и обеспечивает применение композитов.

УТС CP-10 планируется оснастить одним ТРД типа АИ-25ТЛ. Бортовое оборудование будет наполовину отечественного производства, наполовину – зарубежного происхождения. (по материалам сайтов «АвиаПорт.Ру» и sar-kb.ru)

ВЕРТОЛЁТ КА-32А11ВС СЕРТИФИЦИРОВАН В СТРАНАХ ЕВРОСОЮЗА

Согласно сообщению пресс-службы компании «Вертолёты России», Европейское агентство по авиационной безопасности (EASA) сертифицировало для полётов в странах Евросоюза российский всепогодный многофункциональный вертолёт Ка-32А11ВС. Для этой машины от EASA получен сертификат типа EASA.IM.R.133, который разрешает любому оператору

Евросоюза коммерческую эксплуатацию российского вертолёта.

До получения сертификата типа некоторое количество вертолётов Ка-32А11ВС в ограниченных масштабах применялось странами Евросоюза при тушении пожаров и при высокогорном монтаже высоковольтных линий электропередач. Получение сертификата типа EASA.IM.R.133 открывает российскому вертолёту небо стран ЕС, снимая ограничения на его коммерческое применение частными европейскими эксплуатантами. Ранее Ка-32А11ВС использовался в интересах государственных структур.

В настоящее время вертолёты Ка-32 различных модификаций успешно эксплуатируются в таких европейских странах, как Испания (10 единиц), Португалия (6 ед.), Швейцария (1 ед.). Вертолёты этого типа также эксплуатируются в Канаде, Южной Корее, Чили, Мексике, на Тайване, в Японии, Китае, Папуа-Новой Гвинее и других странах. В Южной Корее, в частности, парк Ка-32 превышает 60 единиц. (по материалам АРМС-ТАСС на сайте www.avias.com).

О ПЕРСПЕКТИВАХ ЭМЗ им. В.М. МЯСИЩЕВА

В середине октября на сайте АвиаПорт.Ру появились материалы, в которых затрагиваются ближайшие перспективы деятельности ФГУП «Экспериментальный завод имени В.М. Мяснищева» (ЭМЗ им. Мяснищева). Как явствует из этих материалов, основанных на высказываниях вице-президента ОАК по административным вопросам Александра Тулякова, ЭМЗ им. Мяснищева может войти в состав бизнес-единицы специальной авиа-

ции, которую ОАК сформирует на базе военного подразделения ОАО «Туполев». Это может произойти после акционирования ФГУП «ЭМЗ им. В.М.Мяснищева», которое преобразуется в ОАО со 100% акций в государственной собственности. Акционирование ЭМЗ ожидается до конца 2009 года. А его вхождение в состав ОАК состоится в 2010 году.

По сведениям АвиаПорта.Ру, в настоящее время ЭМЗ им. Мяснищева выполняет ряд работ в интересах других разработчиков. Так, ведутся работы по нескольким темам в интересах АК им. Ильюшина, включая работы по созданию лёгкого военнотранспортного самолёта Ил-112В. ЭМЗ им. Мяснищева также ведёт разработку конструкторской и технической документации на специальный вариант самолёта Ил-114-100, создаваемый по заказу Росгидромета. В интересах ОАО «Сухой» ведутся работы по программе «Перспективный авиационный комплекс фронтовой авиации» (ПАК ФА) в части специального оборудования. Ранее ЭМЗ им. Мяснищева выполнял работы по договору с ЗАО «Гражданские самолёты Сухого» в интересах создания оборудования, применяемого при испытаниях самолёта Superjet 100.

В «портфеле» ЭМЗ им. Мяснищева имеется целый ряд перспективных проектов – пассажирские самолёты семейства М-60, аэрокосмические системы с использованием самолётов М-55 «Геофизика» и ВМ-Т в качестве носителей для воздушно-космических самолётов, и др.

В 2010 г. ЭМЗ им. Мяснищева ожидает увеличения объёма работ по госзаказу, финансируемых из госбюджета (их характер не уточняется). (по материалам сайта АвиаПорт.Ру)



Модель аэрокосмической системы АКС-ВМТ

РОМАНТИК НЕБА

Далеко не каждому лётчику удаётся сочетать романтику с неиссякаемой жадной познания. Кто-то обладает незаурядным лётным мастерством, но при этом слабо знает технику, а кто-то, наоборот, прекрасно знает теорию, но обладает посредственными лётными данными. Один из ярких примеров гармонии в этом вопросе – Герой Советского Союза, заслуженный лётчик-испытатель СССР Владимир Гаврилович Гордиенко.



**Владимир Гаврилович
ГОРДИЕНКО**

Владимир Гаврилович родился 12 ноября 1934 года в одном из самых красивых городов мира – Киеве. Здесь прошло его детство. Отец мальчика был офицером, мама – домохозяйкой, в семье была ещё младшая сестра Виктория. Когда началась Великая Отечественная война, Гавриил Семёнович служил на Западной Украине, в городе Дубно.

Летом 41-го отец отступал с частями Красной Армии, а семья своим ходом добиралась до Киева. На всю жизнь Володя запомнил эти самые страшные первые месяцы войны. В родном, но теперь оккупированном Киеве оставаться было небезопасно. Вот как о тех днях вспоминает сам Владимир Гаврилович:

«Моя мама сказала мне: «Сынок, я должна с тобой посоветоваться. Подумай: что нас ждёт, если найдётся какой-нибудь подлый человек, который

выдаст всех нас – семью советского офицера? Мне кажется, в Киеве нам оставаться опасно. Через линию фронта нам, да ещё с малышкой на руках не перебраться... Что, если мы вернёмся туда, откуда уходили вслед за нашей армией? Никто нас не будет там ждать и никто не будет искать!»

И мы с мамой и сестрёнкой решили ехать, а точнее, возвращаться пешком туда, где застала нас война. Мамино решение оказалось на редкость удачным: оно спасло нам жизнь».

О Гаврииле Семёновиче не было никаких известий: он пропал без вести в неразберихе отступления. Но через несколько месяцев случилось чудо: Г.С.Гордиенко сумел по вражеским тылам пробраться в Ровенскую область, где и нашёл свою семью. Потянулись годы жизни на оккупированной территории. В 1944 году, после освобождения этих районов нашими войсками, Гавриил Семёнович Гордиенко вновь ушёл на фронт и погиб в бою.

Под влиянием отца, уже с детских лет для мальчика не было иного выбора жизненного пути, как быть офицером и непременно лётчиком. Вернувшись после Победы в Киев, в 1952 году Володя заканчивает 10 классов школы. Параллельно он учится в аэроклубе и 4 июля 1952 года впервые самостоятельно поднимается в небо на самолёте УТ-2.



Экипаж инструктора В.Г.Гордиенко (в первом ряду второй справа). Чернигов, 1959 год

Андрей Симонов



**Курсант Киевского аэроклуба
В.Гордиенко. 1952 год.**

В октябре того же года В.Г.Гордиенко становится курсантом Чугуевского военного авиационного училища лётчиков. Через год его переводят в воссозданное Черниговское ВАУЛ. В 1954-м, после успешного окончания училища, молодого лейтенанта оставляют в Чернигове лётчиком-инструктором. Семь лет он обучал молодых курсантов, подготовив для ВВС несколько десят-

*После боевого вылета.
Египет, 1971 год.*



ков лётчиков. В 1959 году Владимир прочитал повесть лётчика-испытателя М.Л.Галлая «Испытано в небе». С этого момента в его жизни появилась новая мечта – испытывать самолёты. С помощью Марка Лазаревича его мечта сбылась в апреле 1961 года, когда капитан В.Г.Гордиенко стал слушателем Школы лётчиков-испытателей в подмосковном Жуковском. Через год он заканчивает её по первому разряду. В.Г.Гордиенко вспоминает:

«Мне было предоставлено право выбора – это большая удача для того, чтобы остаться работать на известной фирме. Удача начать работу на микояновской фирме была не прозрачной, а вполне реальной. И когда я сказал, что хочу на завод, хочу познать самолёт от заклёпки, многие меня не поняли. Ведь заводской лётчик считался как бы ремесленником, а работа на фирме – творческой. Но я до сих пор убеждён: для того, чтобы прийти к творчеству, пройти заводскую школу не только полезно, но и необходимо».

В.Г.Гордиенко выбирает Горьковский авиационный завод – один из крупнейших в стране. Здесь Владимир очень быстро выдвигается в число лучших испытателей. Он с успехом испытывает сверхзвуковые МиГ-21, МиГ-25 и их модификации. В 1969 году В.Г.Гордиенко становится старшим лётчиком завода.

В июне 1968 года во время испытательного полёта у Владимира Гавриловича на одном из первых МиГ-25 внезапно отказывает гидросистема. При аварийном выпуске шасси не

полностью выходит левая стойка. Отказывает радиосвязь, начинаются проблемы с выработкой топлива, падает давление воздуха. Лётчик понимает, что до заводского аэродрома ему не дотянуть и принимает решение посадить аварийный самолёт на военный грунтовый аэродром в Правдинске. Уже на посадке, в момент касания, левая стойка всё же встаёт на своё место и самолёт успешно приземляется. Вспоминает Владимир Гаврилович:

«Ну, рассказывай», – встретил меня директор завода. Я рассказываю, потом пишу отчёт о дефектах. А сам волнуясь – вдруг ошибся, вдруг дефекты не подтвердятся? Такое случается. Ночь не спал. К утру специалисты провели



*Обдумывая полётное задание.
Горький, 1972 год.*

исследования и дали ответы на все вопросы. Все дефекты подтвердились».

На память о том случае у Владимира Гавриловича хранятся золотые часы «Полёт» с гравировкой: «За мужество от руководства завода. 25.VI.1968».

Ранней весной 1971 года Владимира Гордиенко срочно отправляют в дальнюю командировку – на Ближний Восток. Президент Египта Анвар Садат обратился к советскому правительству с просьбой оказать помощь в войне с Израилем. На грузовых самолётах Ан-22 «Антей» в Египет были доставлены в разобранном виде пять новеньких МиГ-25РБ, только что облётанных В.Г.Гордиенко на Горьковском заводе. Вот как вспоминает о тех днях сам Владимир Гаврилович:

«Нам предстояло испытать новые чудо-машины уже в боевых условиях. Первостепенной задачей нашего небольшого отряда было не только разведать, но и сфотографировать на Синайском полуострове оборонительные сооружения израильтян... С этой целью мне пришлось совершить 19 вылетов на наших уникальных машинах.

Помню, когда мы ещё только готовились к первому вылету, израильская служба ПВО подняла в воздух 48 истребителей. Нам приходилось работать в чрезвычайно сложных условиях. И спасало нас от вражеской авиации то, что скорость наших «мигов» была сказочная, около 3.000 км/ч, и что мы могли подниматься выше 22 км. Поэтому нас не могли догнать никакие истребители. И никакая зенитная артиллерия не могла поразить наши машины. Всё это привело в шок израильскую авиацию.

За эти 19 полётов мне удалось не только проверить на прочность наши новые «миги», но и отснять все оборонительные сооружения израильтян».

Во время полётов приходилось соблюдать максимальную осторожность и маскировку. Как известно, коварство и хитрость являются едва ли национальными чертами арабов. Поэтому, не успевали советские лётчики сесть в кабины своих истребителей на аэродроме Каир-Вест, как у израильтян появлялась информация об этом. Вспоминает В.Г.Гордиенко:

«Помню, как мой начальник по той жаркой командировке, ветеран Великой Отечественной войны, Герой Советского Союза, генерал-майор авиа-



С слушателями Школы лётчиков-испытателей. Жуковский, 1986 год.

ции Г.А.Баевский почти по-отцовски, совсем не с военной строгостью бес-покоился за мою жизнь. Бывало, только сяду в кабину и надену шлем (а жара там была адская), он тут же просил: «Володя, сними его, ради Бога! А то на-летят сейчас же, как мошкара! У них же средства слежения какие?! Не дадут тебе даже взлететь. Ну-ка, сними шлем, пережди минуту. И делай так, чтоб за две секунды управиться!..»

Так он скрытно тренировал меня на скорость. И я взлетал точно по его команде. Как это выглядит с земли, даже не знал. Ощущал только сумасшедшую скорость и какой-то неожиданный комфорт...»

В конце апреля В.Г.Гордиенко вернулся на Родину. Он ещё не успел сойти с трапа самолёта, как ему сообщили радостную весть: 26 апреля 1971 года за мужество и героизм, проявленные при испытании новой авиационной техники, ему присвоено звание Героя Советского Союза.

И снова испытательские будни – полёты, полёты, полёты... Скупые строки лётных книжек свидетельствуют: за время работы в Горьком В.Г.Гордиенко испытал около 500 серийных самолётов, выпущенных заводом.

В августе 1977 года Владимир Гаврилович становится заслуженным лётчиком-испытателем СССР, а через три месяца переходит в Лётно-исследовательский институт в подмосковном Жуковском. Здесь в полной мере раскрывается его талант испытателя-универсала: он успешно

летает на самолётах и вертолётах, на сверхлёгких летательных аппаратах и самолётах вертикального взлёта и посадки, проводит большой объём испытаний по отработке взлёта и посадки истребителей на трамплине. Несмотря на обилие полётов, все они выполнялись им безукоризненно точно и безаварийно.

Пожалуй, никто из современных лётчиков не готовится к полётам так тщательно, как Владимир Гаврилович. Именно в прекрасном знании техники и дотошном анализе полётного задания – залог его лётного долголетия. Достаточно один раз побывать на его даче в подмосковной Малаховке, взглянуть на собственноручно построенный дом, в котором каждая вещь занимает строго определённое место, чтобы понять: аккуратность – одна из главных черт характера В.Г.Гордиенко.

В 1985 году Владимир Гаврилович становится заместителем начальника Школы лётчиков-испытателей по лётной части. Вновь, как и тридцать лет назад, он передавал своё лётное мастерство молодым лётчикам. В.Г.Гордиенко внёс в процесс подготовки слушателей немаловажный принцип, которому всю свою лётную жизнь верен сам: лётчик-испытатель должен знать самолёт досконально, вплоть до каждой заклёпки. Среди его учеников – Герои России Марат Алыков, Сергей Борисов, Павел Власов, Александр Гарнаев, Сергей Мельников.

Уйдя из ЛИИ имени М.М.Громова в конце 1990 года, Владимир Гаврилович

становится шеф-пилотом Отраслевого студенческого конструкторского бюро экспериментального самолётостроения Московского авиационного института. Это предприятие разработало и серийно строит очень удачный многоцелевой самолёт «Авиатика МАИ-890». Испытания всех построенных за эти годы самолётов проводит В.Г.Гордиенко. Он же провёл сложнейшие испытания «Авиатики» на флаттер, летал на ней во многих странах мира.

На Ходынке. Москва, 1997 год.



За 57 лет лётной деятельности испытатель провёл в небе около 6.500 часов. Для лётчика-истребителя – это рекордная цифра! Но и сейчас, несмотря на 75-летний возраст, Владимир Гаврилович по-прежнему поднимается в воздух и испытывает самолёты ОСК-БЭС МАИ. Он просто не мыслит своей жизни без полётов, этот неисправимый романтик неба, Герой Советского Союза, заслуженный лётчик-испытатель СССР Владимир Гаврилович Гордиенко!



А душа вновь зовёт в полёт...

Несколько последних лет Россия вновь активизирует африканское направление своей глобальной политики. Главными сдвигами здесь стали успешные пилотные проекты российского бизнеса и целый пакет торгово-экономических межгосударственных соглашений. Но налаживание нового формата взаимодействия между Россией и Африкой - процесс медленный и непростой...

Визит В.В. Путина в ЮАР и Марокко, равно как и его Послание главам государств и правительств стран Африки в мае 2007 г. по случаю Дня Африки, отразили факт позитивного восприятия в России возрастающей роли Африки в современном мире, ее участия в решении ключевых международных проблем, в формировании справедливого многополярного миропорядка. Эти оценки нашли отражение в Договоре о дружбе и партнерстве с ЮАР. В нем подчеркивалось также равноправие сторон, невмешательство во внутренние дела друг друга, взаимное уважение суверенитета и территориальной целостности государств, признавалась центральная роль ООН в международных делах. Это был сигнал и другим государствам Африки, сообщавший о том, на каких принципах готова сотрудничать с ними Россия.

Турне Президента России Дмитрия Медведева по Африке в июне 2009 года подтвердило направление России

на сотрудничество и партнёрские отношения с Африканским континентом.

История сотрудничества между ФГУП «ММПП «Салют» и странами Африканского континента началась несколько лет назад, когда в конце 2006 года Нигерийская компания "Кодел интернэшнл" (Codel International Ltd) и российское внешнеэкономическое ЗАО по сотрудничеству в области энергетики "АСЭН" подписали взаимное соглашение на сооружение газотурбинной электростанции в штате Байелса, Федеративная Республика Нигерия. Электростанцию "Этелебоу" планировалось построить в течение 18 месяцев. Состоять она должна из трех блоков по 20 МВт. Одновременно "АСЭН" подписал контракт с нашим предприятием на поставку оборудования для этой электростанции. По контракту "Салют" должен был поставить три комплекта оборудования, включающих три ГТД-20С с тремя силовыми турбинами СТ-20.

С подобным заказом наше предприятие имеет дело впервые. Дело в том, что штат Байелса отличается сложным экваториальным климатом с высокой влажностью, среднегодовые температуры здесь превышают +25 град С. Не стоит забывать и о влажном сезоне, который главенствует на территории Нигерии большую часть года - с марта по сентябрь. Изнуряющая жара и сильные грозы возмещают

начало и окончание влажного сезона, однако между маем и августом, когда выпадает большая часть осадков, сильные кратковременные грозы уступают место более затяжным дождям.

В связи с этим ГТД-20С выполнены в тропическом исполнении. Они оборудованы автоматизированной системой управления и оснащены для работы на природном газе.

Кроме поставки оборудования, по договору "Салют" выполняет сопутствующие работы, включая шефмонтаж, пусконаладочные работы, испытания, обеспечение работоспособности и сопровождение эксплуатации.

В начале 2008 года первые два турбогенератора для электростанции были отправлены в Нигерию, а в конце марта был отгружен последний третий генератор. Для удобства работы эксплуатационная документация выполнена как на русском языке, так и английском, который признан в Нигерии родным.

В связи с тем, что в штате Байелса сменился министр по энергетике, новым министром было принято решение направить один комплект энергоблоков на действующую станцию «Коло Крик» (Kolo Creek). К слову сказать, до этого, станция более чем 20 лет работала на турбинах компании «Rolls-Royce». Сейчас их решили заменить нашими, «Салютовскими».

К началу II квартала 2009 г. выполнена поставка всего комплекта оборудования для станции «Коло Крик». Сопутствующие работы по запуску энергетического оборудования, а это шефмонтаж, пуско-наладка, технический контроль и надзор, так же выполняют специалисты с нашего предприятия. Пусконаладочные работы проводятся поэтапно, начиная с лета 2008 года. На стройке постоянно присутствуют представители «Салюта», а также наши соотечественники, ведущие монтажные работы, нанятые «АСЭН». Все оборудование представляется заказчиком.

Эта станция имеет большое значение. На ее открытии лично присутствовал президент Нигерии г-н Олусегун Обасанджо. На сегодняшний день закончены монтажные работы, продолжают пусконаладочные работы. Уже



Монтаж ВЗТ
(Нигерия)

через месяц станция должна заработать в обычном режиме. Если говорить о станции «Этелебоу», то к II кварталу 2009 г. выполнено 80% поставки для двух комплектов энергоблоков, продолжаются монтажные работы.

ФГУП «ММПП «Салют» с удовольствием принял у себя специалистов из Нигерии для прохождения учебного курса эксплуатации и сервисному обслуживанию наземных ГТУ. Цель программы дать теоретические знания, позволяющие самостоятельно выполнять весь перечень работ по монтажу, эксплуатации и сервисному обслуживанию наземных газотурбинных установок ФГУП ММПП «Салют», проводить анализ конструкции узлов и деталей ГТУ, причин возникновения нештатных ситуаций и разрабатывать мероприятия по их устранению и предупреждению.

Обучение базировалось на знании предметов «Теория газотурбинных двигателей», «Конструкция газотурбинных установок», «Системы управления ГТУ» и «Надежность ГТУ».

Учебные темы изучались на лекциях, практических и групповых занятиях. При чтении лекций основное внимание уделяется общим принципам устройства и работы узлов, систем и агрегатов наземных ГТУ. На групповых занятиях обучаемые изучали узлы и системы конкретной установки, закрепляли знания конструкции узлов и систем ГТУ, находящихся в эксплуатации, а также приобрели умения анализа причин возникновения отказов и повреждений в эксплуатации, работы с техническими описаниями и чертежами.

На практических занятиях были представлены способы и методы выполнения работ по техническому обслуживанию и оценки технического состояния наземных ГТУ, отрабатывались навыки самостоятельного анализа признаков проявления отказов и диагностирования ГТУ с использованием современных средств контроля.

По завершении курса специалисты из Нигерии прошли индивидуальные собеседования и сдали письменный экзамен. Им были вручены сертификаты.

Но на «Салюте» подготовили и культурную программу. Наши гости посетили международный авиационно-космический салон «МАКС-2009». Ознакомились с историей завода и даже

В учебных классах ИЦПС ФГУП "ММПП "Салют" - нигерийские студенты



успели отыграть дружеский матч по футболу со сборной нашего предприятия.

Как важный шаг в направлении расширения российского присутствия в Северной Африке можно расценить произошедшее в 2008 г. после длительного перерыва возобновление торгово-экономических отношений нашей страны с Ливией. После снятия эмбарго ООН с Ливии, учитывая развернувшуюся в стране активную деятельность западных компаний и стремление лидера страны диверсифицировать торгово-экономических партнеров, уже в конце 2007 г. министром иностранных дел С. Лавровым и председателем Российско-ливийского делового совета Арой Абрамяном были проведены интенсивные политические и экономические переговоры с ответственными представителями Социалистической Народной Ливийской Арабской Джамахирии. Их результатом стало подписание Меморандума о взаимопонимании по вопросу о политических консультациях между внешнеполитическими ведомствами двух стран. После этой подготовки в апреле 2008 г. состоялся визит в Ливию главы правительства РФ В. Путина, по завершении которого он объявил о достигнутых договоренностях и назревших шагах в политике и экономике для налаживания взаимодействия.

8 октября 2009 года завершила свою работу Четвертая Арабо-Африканская авиационная выставка-конференция LAVEX-2009, которая проходила в столице Ливии городе Триполи.

Аэропорт Mitiga, на территории которого проходила выставка, известен тем, что это был первый в мире аэродром, использовавшийся для военных целей еще в 1911 году. LAVEX уже зарекомендовала себя крупным и престижным мероприятием гражданской и военной авиации Северной Африки. В оргкомитет входят ВВС Ливии, Управление гражданской авиации Ливии, Арабский союз авиаперевозчиков и компания Waha Expo. LAVEX 2009 состоит из собственно выставки, статического показа авиатехники, авиашоу, бизнес-шале, конференции и семинаров.

ГК «Ростехнологии» выступила организатором единой российской экспозиции и объединила под своей эгидой ФГУП «Рособоронэкспорт» и такие ведущие предприятия, как ФГУП «РСК «МиГ», ОАО «Компания «Сухой», ОАО «Роствертол», ФГУП «ММПП «Салют», ОАО «УМПО», ФГУП «ГНПП «Сплав». На российском стенде выставочной площадью 250 кв. метров было представлено более 300 наименований современной авиационной техники и вооружения.

Стенд «ММПП «Салют» был одним самых популярных на выставке. Это было отмечено как организаторами, так и командованием вооруженных сил Великой Социалистической Народной Ливийской Арабской Джамахирии. Главком ВВС дважды стал гостем «Салюта» и во время второго посещения в шале обсудил перспективы сотрудничества с заместителем директора по военно-техническому сотрудничеству и эксплуатации «ММПП «Салют»

Б.Н. Баженовым. Главком подробно интересовался информацией о модернизации двигателя АЛ-31Ф (М-1, М-2). Представители "Салюта" рассказали о целесообразности закупок ливийской стороной истребителей Су-30МК2 с двигателем "Салюта", а также обсудили возможность оснащения этих самолетов уже модернизированными двигателями. Главком положительно отзывался о своем недавнем визите на наше предприятие, передал наилучшие пожелания его генеральному директору Елисееву Ю.С. Огромное впечатление произвел на него прием, оказанный лично Юрием Сергеевичем. И он уверен, что наше предприятие производит, и будет поставлять высококачественные современные двигатели.

С Департаментом военных закупок проведены переговоры, как на выставке, так и в самом Департаменте. Был подписан генеральный контракт (общие условия) технического сопровождения и эксплуатации двигателей производства "Салюта", в том числе и после истечения гарантийного периода. Контракт

подписан на двух языках - английском и арабском. К этому контракту подписано дополнение на продление ресурса по восьми двигателям АЛ-21Ф самолетов СУ-24. Также удалось убедить Департамент военных закупок на оформление генеральных рамочных контрактов на обучение ливийских специалистов. В ближайшее время ожидается ответ от ливийской стороны по поводу проекта контракта на поставку запчастей и другого имущества, и капитальный ремонт авиационных двигателей на нашем предприятии.

Были также проведены встречи по вопросу реализации продукции гражданского назначения: мотоблоков, опреснительных установок "Каскад-1". В планах Ливии, судя по количеству строящихся отелей, стать новым туристическим курортом Северной Африки. А поскольку проблема с пресной водой актуальна, как никогда, то потребность в опреснителях очевидна. Чем может помочь в этом случае «Салют»? Чем интересна опреснительная установка «Каскад», каков принцип ее работы, чем отличается от аналогичных систем,

выпускаемых в странах Европы и США?

К настоящему времени в мировой практике определились следующие основные методы опреснения воды: дистилляция, ионный обмен, электродиализ, вымораживание и обратный осмос.

Многообразие методов объясняется тем, что ни один из них не может считаться универсальным, приемлемым для любых конкретных местных условий. Из всего объема получаемой в мире опресненной воды 71,5% приходится на долю дистилляционных опреснительных установок, 19% – обратноосмотических, 9,4% электродиализных, 0,1% – на долю замораживающих и ионообменных.

Дистилляция является наиболее изученным и распространенным методом опреснения соленых, особенно морских вод. Ни один другой метод опреснения не дает такого качества воды, как дистилляция. Чистота воды, полученной в результате дистилляции, постоянно признается наивысочайшей. Кроме того, дистилляция оказывается единственным эффективным средством исключения микробиологических загрязнений воды.

Дистилляционные опреснительные установки (ДОУ) «Каскад» предназначены как для опреснения морской воды, так и для удаления соли из предварительно отфильтрованных сточных вод в составе комплексов очистных сооружений.

Процесс дистилляции, который реализуется в установках «Каскад», полностью аналогичен естественному природному процессу – кругооборот воды (испарение, конденсация, сбор воды в виде осадков). Ни один другой метод очистки не дает такого качества, как естественные природные процессы. Кроме того, дистилляция наиболее эффективное средство исключения микробиологических загрязнений воды. В ДОУ «Каскад» используется метод многоступенчатой дистилляции с горизонтальными трубными пучками и механической компрессией пара (MED HTFE VC). Применение парокompрессора обеспечивает циркуляцию тепловой энергии в замкнутом контуре ДОУ, что позволяет в 5 раз снизить затраты тепла на получение пресной воды в сравнении с традиционными методами многокамерной дистилляции.

Энергозатраты при использовании парокompрессионного метода дистилляции обеспечивают компенсацию потерь тепловой энергии в ДОУ, что делает их сравнимыми с энергозатратами метода получения пресной воды с использованием технологии обратного осмоса (RO) и при концентрации соли в исходной воде 33 г/литр и более превосходит их.

Принцип работы установок для опреснения воды с использованием парокompрессионного метода основан на ступенчатом испарении исходной морской воды и утилизации тепла, уходящего из последней ступени, с помощью парового компрессора.



Стенд "Салюта" на выставке в Триполи

Исходная соленая вода поступает на вход установки через фильтр. На входе вода подогревается в теплообменнике за счет температуры рассола и дистиллята, отводимых из установки. Далее вода поступает в 4-х-ступенчатый испаритель. Подогрев воды до температуры испарения производится путем передачи тепла от водяного пара, сжатого в пароконпрессоре. Процесс испарения воды происходит при абсолютном давлении 0,2 кг/см² и температуре 60...700С. Пониженное давление в системе обеспечивается водоэжектором.

Метод работы ДОУ «Каскад» принципиально не отличается от аналогичных систем, выпускаемых в странах Европы и США. Однако технология изготовления и оптимизация тепловых процессов в ДОУ «Каскад» позволяет снизить затраты на жизненный цикл, сократить энергетические затраты на производство дистиллята, успешно конкурировать с системами обратного осмоса (RO). ДОУ «Каскад» позволяет перерабатывать воду любой концентрации содержания солей и получать бидистиллят с содержанием соли менее 0,5 г/литр.

Представительству министерства энергетики были вручены рекламные материалы по газотурбинным электростанциям. В период выставки был решен вопрос об организации нашего представительства и о назначении на-



На стенде "Салюта" высокие гости (выставка-конференция LAVEX-2009, Ливия, Триполи).

шего представителя в Ливии, который будет действовать по доверенности нашего предприятия. В период выставки Баженов Б.Н. встретился с будущим военным атташе Ливии в Москве, и была достигнута предварительная договоренность о том, что он будет оказывать помощь в своевременном получении виз на служебные командировки сотрудников "Салюта".

Африка - это интереснейший континент, очень перспективный. Не только благодаря богатейшим природным ресурсам. При создании

дешевых и массивных солнечных батарей, создании опреснителей, генетических лабораторий и заводов по производству минеральных удобрений Африка решит проблему глобального потепления, дефицита питания и сможет стать инновационной постиндустриальной (информационной) медико-биологической структурой планеты Земля. «Салют», перспективное, динамично развивающееся предприятие, готов к сотрудничеству с этим перспективным континентом.



Победила дружба!

Российская Аэрокосмическая Декада-2009

Татьяна Желанова, Ксения Чернышева



С 25 сентября по 7 октября 2009 г. в Крыму, на учебной базе «МАИ-Алушта» во второй раз прошла Российская Аэрокосмическая Декада 2009г, в рамках которой состоялось заседание Совета Учебно-методического объединения вузов РФ по образованию в области авиации, ракетостроения и космоса и студенческая научно-техническая школа-семинар.

Российская Аэрокосмическая Декада ежегодно проводится Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области авиации, ракетостроения и космоса (УМО АРК) для того, чтобы обсудить проблемы и тенденции аэрокосмического образования, а также дать возможность студентам ведущих технических вузов нашей страны выступить с докладами, поделиться своими идеями и разработками, познакомиться с коллегами из других городов. Декада имеет формат объединенного совещания проректоров по учебной работе в течение 5 дней, и в последующие 5 дней школа-семинар для студентов аэрокосмических ВУЗов.

В рамках данного мероприятия Российская Аэрокосмическая Инициатива предложила всем студентам аэрокосмических вузов России объединиться в единую организацию, целью которой является содействие объектно-ориентированному обучению и кооперации промышленности и аэрокосмического

образования для подготовки кадрового резерва инженерных специалистов до 2020г., во исполнение Распоряжения ПР-1026 от 29 апреля 2009г. Президента РФ Д.А. Медведева о развитии авиационной промышленности и укреплении ее квалифицированными инженерно-техническими и научными кадрами, привлечении студентов и молодых специалистов.

Первая школа-семинар прошла осенью 2008г. на базе «МАИ-Алушта». Декада-2008 стала не только замечательной возможностью научной и творческой реализации, но и существенно повлияла на поддержание престижа как аэрокосмических ВУЗов страны в целом, так и каждого ВУЗа в отдельности. Её участниками стали почти сто студентов и аспирантов из четырёх вузов России: МАИ, МАТИ, СибГАУ и СГАУ. Первая алуштинская конференция длилась четыре дня, каждый из которых был отведён отдельному институту.

Как и в 2008г., Декада проходила в два этапа: с 25 по 30 сентября встретились двадцать представителей пятнадцати ВУЗов, которые входят в УМО АРК (СибГАУ, СГАУ, ОмГТУ, РГАТА, ЮУГУ, СПбГУАП, ТГУ, БГТУ, ПГТУ, НГТУ, ВГТУ, УГТУ).

Основными вопросами стали вопросы, связанные с принятием и введением в действие федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения, речь идет о переходе по одним направлениям с программы специалиста на бакалавр+магистр, а по другим с сохранением моноуровневой подготовки на базе компетентностного подхода.



Заместитель председателя УМО АРК А.Ю. Сидоров проинформировал собравшихся о ходе разработки и принятия данных стандартов. Были рассмотрены основные требования к образовательному процессу и его структура, состав учебных предметов и т.д.

В ходе заседания участники представляли свои разработки и примеры основных образовательных программ. В результате обсуждения была выработана общая позиция, которая нашла свое отражение в решении совета УМО АРК.

Для участников конференции была организована культурная программа. Все собравшиеся отправились в Ялту, прогулялись по набережной и насладились прекрасным пейзажем осеннего Крыма.

А с 1 по 7 октября прошла студенческая конференция. Нужно отметить, что в подобных мероприятиях принимают участие лучшие и наиболее талантливые представители современной российской молодежи, те, кто хочет достичь в скором времени определенных профессиональных успехов, будучая «элита» аэрокосмической отрасли.

Летом 2009 года Д. А. Медведев провел первое заседание Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России. По мнению главы нашего государства, сейчас необходимо сосредоточиться на ключевых направлениях технологического прорыва и конкретных проектах, которые станут сферой прямого президентского контроля. К ключевым направлениям президент относит **в том числе космические технологии**; стратегические информационные технологии; энергоэффективность и энергосбережение.

Научные площадки, такие как Российская Аэрокосмическая Декада, обеспечивают поддержку научного потенциала молодых ученых, многие участники конференции осуществляют проекты в ключевых на сегодняшний день отраслях, и именно завтра смогут осуществить технологический прорыв.

Участниками Российской Аэрокосмической Декады стали студенты и аспиранты 8-ти ведущих аэрокосмических ВУЗов России: **БГТУ «Военмех», КГТУ (КАИ), МАИ (ГТУ), МГУПИ, НГТУ, ПГТУ, СибГАУ, ПГТУ, УГТУ**. Многие из них являются участниками Звoryикинского проекта и обладателями гранта «У.М.Н.И.К.» Стоит отметить что число ВУЗов-участников в 2009 году увеличилось вдвое по сравнению с 2008, что само по себе является позитивной тенденцией.

Организаторы декады предоставили ее гостям и участникам возможность вновь провести несколько насыщенных, веселых и интересных дней на берегу Черного моря. Программа школы-семинара включала в себя два основных направления: культурное и научное.

В рамках научной части мероприятия докладчики выступили с презентациями своих работ, приняли участие в бизнес-играх, тренингах и мастер-классах по актуальным вопросам аэрокосмической отрасли и профессиональной ориентации.

Основная часть конференции – выступления участников с докладами - началась 3-его октября, во второй день Декады. Большинство выступлений участников описывали применение CALS-технологий в авиационно-космической технике. Так как на конференции выступали студенты с различных факультетов и специальностей, тема была раскрыта с разных сторон. Все участники конференции отметили высокий уровень докладов, большинство выступлений вызвало бурное обсуждение среди самих студентов и экспертов. Председателем конференции стал Куприков М.Ю., д.т.н., профессор, сопредседателями – Медведский А. Л., к.ф.-м.н. и Рипецкий А.В., к.т.н. По итогам всех выступлений были выбраны лучшие, и их авторы были награждены ценными подарками от организаторов Декады, дипломами от Комитета по развитию авиационно-ракетного комплекса Торгово-промышленной палаты РФ и Российской Аэрокосмической Инициативы.

Дипломы первой степени получили - Сайфуллин Т. (БГТУ), Ляченко С. (СибГАУ), Губеева М. (КАИ), Подкорытов А. (МАИ); дипломы второй - Лемищенко Е. (МАИ), Коровин А. (МАИ), Головкин А. (ПГТУ); дипломы третьей степени - Калас В. (МАИ), Крыжанов А. (НГТУ), Панченко В. (СибГАУ), Полищук М. (МАИ).

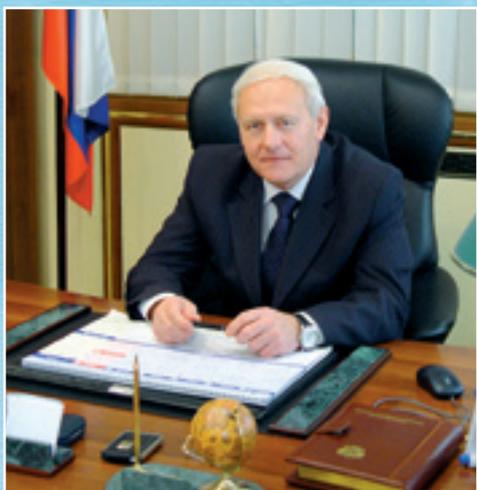
Не менее насыщенной была и культурная часть. Исполнительный комитет Декады организовал экскурсии по наиболее красивым и интересным местам Крыма, каждый день участники соревновались в разных видах спорта, а в последний вечер после официального закрытия Декады 2009 все участники были приглашены на барбекю, которое закончилось фейерверком и дискотеккой до утра. Нужно отметить, что ОУЦ «МАИ-Алушта», где ежегодно проходит Декада, - уютная база отдыха, расположенная на берегу моря в одном из самых живописных мест Крымского полуострова- мысе Сотера.

Аэрокосмическая декада - это профессиональные преподаватели и передовые технологии, инновационный подход к проведению школы-семинара, обмен опытом и творческий рост. Аэрокосмическая декада является знаковым событием в авиационно-космической отрасли. От года к году число участников Российской Аэрокосмической Декады растет, а их география расширяется. Мы будем рады приветствовать в следующем году молодых ученых, студентов и аспирантов лучших вузов страны в области авиации и космонавтики в преддверии 2011- Года Российской Космонавтики.

Официальный сайт <http://www.raki.aero/decade>



Федеральное государственное бюджетное учреждение «Специальный летный отряд «Россия»



Генеральный директор
Федорущин Владимир Васильевич

Родился 13 декабря 1950 года в г. Будапеште Венгерской Республики.

Образование: высшее

Сасовское летное училище гражданской авиации в 1971 г.

Академия гражданской авиации в 1983 г.

Специальность: эксплуатация воздушного транспорта

Квалификация: инженер-пилот

Государственные награды:

Медаль «В память 850-летия Москвы», 1997 г.

Почетное звание «Заслуженный пилот Российской Федерации», 2000 г.

Орден Мужества, 2009 г.

Ведомственные награды:

Нагрудный знак «Отличник Аэрофлота» Министерства гражданской авиации, 1991 г.

Почетная грамота Управления делами Президента Российской Федерации, 2004 г. 2009 г.

Неоднократно награждался благодарностями и почетными грамотами Министерства транспорта Российской Федерации, ФАС

Летал на самолетах – Ан-2, ИЛ-18, ИЛ-62, Ил-96-300.

Пилот 1 класса с 1982 г.

Общий налет – 17 400 час., в том числе ночью – 4720 час.

ТРУДОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1971 по 1976 гг. – второй пилот, командир самолета Ан-2, пилот-инструктор, командир звена авиаэскадрильи 233 летного отряда Ухтинского летного отряда Коми Управления гражданской авиации

1976-1978 гг. – второй пилот самолета ИЛ-18 65 летного отряда Внуковского объединенного авиаотряда

1978–1983 гг. – второй пилот, командир воздушного судна ИЛ-18, пилот-инструктор авиаэскадрильи самолетов ИЛ-18 Отдельного авиаотряда №235 гражданской авиации

1983–1993 гг. – второй пилот, командир корабля воздушного судна ИЛ-62 Отдельного авиаотряда №235 гражданской авиации

1993–1998 гг. – второй пилот, командир корабля воздушного судна ИЛ-62 Государственной транспортной компании «Россия»

1998–2001 гг. – заместитель командира авиаэскадрильи воздушного судна ИЛ-62, ИЛ-96 Государственной транспортной компании «Россия»

2001–2006 гг. – командир авиаэскадрильи воздушных судов ИЛ-62, ИЛ-96, ИЛ-18, ведущий пилот-инспектор по обеспечению и выполнению полетов с Президентом Российской Федерации Государственной транспортной компании «Россия»

2006–2009 гг. – первый заместитель генерального директора по организации летной работы и особо важных полетов ФГУП «ГТК «Россия»

1 июня 2009 года назначен генеральным директором федерального государственного бюджетного учреждения «Специальный летный отряд «Россия» Управления делами Президента Российской Федерации.

Это гордое слово – «Россия» – начертано на бортах самолетов авиакомпании; и каждый раз, увидев их, невольно вспоминается яркая история ее предшественника – Отдельный Авиационный Отряд № 235 ГА и годы, отданные ему.

Приказом Главного управления ГВФ при Совете Министров СССР от 5 мая 1956 года № 27с организован авиаотряд особого назначения /АОН/. В ноябре 1959 года авиаотряд особого назначения переименован в Отдельный авиаотряд № 235, который преобразован Указом Президента Российской Федерации от 03 декабря 1993 года № 2082 в Государственную транспортную компанию «Россия», а 03 января 2009 года – в федеральное государственное бюджетное учреждение «Специальный летный отряд «Россия».

С первых лет своего существования отряд прочно занял в гражданской авиации положение правофлангового. В его состав подбирали и подбирают первоклассных специалистов летного и инженерно-технического состава. Принципиальный подход к подбору кадров позволил сформировать коллектив из лучших профессионалов, воспитанных в духе высокой ответственности.

В 1971 году коллектив Отдельного авиаотряда № 235 гражданской авиации награжден орденом Ленина за освоение и внедрение в эксплуатацию новой реактивной техники. В 1981 году за достигнутые успехи в работе и освоении новой реактивной техники, большие заслуги авиапредприятия в реализации Программы мира коллектив Отдельного авиаотряда № 235 был награжден орденом Дружбы народов.

На компанию возложены задачи по перевозке воздушным транспортом Президента Российской Федерации, высших должностных лиц органов государственной власти Российской Федерации.

Благодаря умелому руководству, энергии и профессионализму летного и технического состава, а также благодаря четкому и слаженному взаимодействию между различными службами авиакомпании коллективу предприятия по плечу осваивать первыми новые пассажирские самолеты и вертолеты, а затем выполнять самые ответственные и сложные спецполеты на всех континентах мира.

Визитная карточка Государственной транспортной компании «Россия» - это высокий профессионализм летного состава и надежность воздушного парка. Девиз авиакомпании - безопасность и высококлассное качество обслуживания.

119027, г. Москва, ул. 1-я Рейсовая, д.2

Тел.: (495) 736-99-44, 736-99-99

Факс: (495) 736-99-45

E-mail: office@sdrussia.ru





С октября 2009 года авиакомпания «Атлант-Союз» открыла регулярные сообщения из Москвы в Минск, Гродно и Брест

С октября 2009 года авиакомпания «Атлант-Союз» открыла рейсы в интереснейшие культурно-исторические города Республики Беларусь - Минск, Гродно и Брест.

На данных направлениях авиакомпания «Атлант-Союз» эксплуатирует тридцатиместные бразильские самолеты Embraer-120, являющиеся, по экспертным оценкам, одними из самых безопасных и комфортных региональных самолетов данного класса в мировой авиации. По сравнению с другими авиалайнерами сходных размеров он отличается уютным и просторным пассажирским салоном с большими полками для ручной клади и увеличенным расстоянием до передних кресел. Обеспечение безопасности полетов наряду с комфортом – основные критерии, по которым развивается компания.

Также, с октября вступило в силу интерлайн-соглашение между авиакомпанией Правительства Москвы «Атлант-Союз» и национальной авиакомпанией Республики Беларусь «Белавиа».

Согласно условиям данного соглашения, авиакомпании наделяются правом оформлять авиаперевозки на все регулярные рейсы каждой из сторон на собственных перевозочных документах. Таким образом, пассажир получает возможность купить билет в офисах продаж «Атлант-Союз» и «Белавиа» на все регулярные рейсы авиакомпаний-партнеров. Данная услуга позволяет путешествовать в разные города мира, экономя время и деньги на оформлении авиабилетов. Помимо этого, пассажир может пользоваться уже отработанными стыковочными рейсами авиакомпаний для того, чтобы попасть в пункт назначения к определенному сроку, не теряя времени на планирование маршрута. Подписание интерлайн-соглашения – признак доверительных отношений между заключившими его авиакомпаниями.

Все рейсы авиакомпании «Атлант-Союз» из Москвы выполняются из международного аэропорта Внуково, отличающегося максимальной для аэропортов Московского авиационного узла близостью к столице – аэропорт расположен в 14 км от ближайшей станции метро и 28 км от центра Москвы. Аэропорт обеспечен разветвленной и высокотехнологичной сетью транспортных коммуникаций. Пассажиры могут добраться в аэропорт с помощью личного автотранспорта по трем шоссе – Киевскому, Боровскому и Минскому, а также на маршрутных такси или городских рейсовых автобусах. Аэропорт Внуково так же связан с Москвой скоростной железнодорожной магистралью. Расстояние между Киевским вокзалом и терминалами аэропорта Внуково преодолевается авиапассажирами на электропоездах повышенной комфортности за 35 минут.

Круглосуточно по телефону **8-800-700-2-700** доступны услуги по бронированию и покупке билетов, получению информации о расписании полетов, особенностях выполнения рейсов авиакомпании, новых услугах, правилах перевозок и ценах (звонок на территории РФ бесплатный). Помимо этого доступна услуга по приобретению билета на сайте авиакомпании www.atlant-soyuz.ru с помощью оплаты банковской картой. На территории Республики Беларусь получить дополнительную информацию, забронировать и купить билет возможно в ЦАВС (Центральное агентство воздушных сообщений) по короткому телефонному номеру – 106.

Направление полетов	№ рейса	День вылета	Время вылета (местное)	Время прилета (местное)
Москва-Минск	7Б-401	1234567	8:00	9:00
Минск-Москва	7Б-402	1234567	10:00	13:00
Москва-Брест	7Б-471	.2.4.6.	14:10	15:50
Брест-Москва	7Б-472	.2.4.6.	17:00	20:45
Москва-Гродно	7Б-473	1.3.5..	14:00	15:35
Гродно-Москва	7Б-474	1.3.5..	17:15	20:50



ОАО «121 Авиационный ремонтный завод»

Основанное в 1940 году, ОАО Ордена Трудового Красного Знамени «121-й авиационный ремонтный завод» является одним из ведущих предприятий в России по ремонту и модернизации самолетов и авиационных двигателей фронтовой авиации.

За многолетнюю историю на заводе отремонтировано более 4000 самолетов различного назначения и более 15000 авиационных двигателей, освоен ремонт более 30 типов самолетов и более 40 типов авиационных двигателей.

Используя производственные мощности завода и квалифицированных специалистов, а также применяя современные методы организации труда и управления, передовые технологии и высокотехнологичное оборудование, сегодня предприятие производит:

- **Ремонт самолетов:** Су-25, Су-27, МиГ-29 и МиГ-23 и их модификаций;
- **Модернизацию самолетов с одновременным проведением ремонта:** Су-25 в Су-25СМ;
- **Ремонт авиационных двигателей:** РД-33, АЛ-31Ф, Р-27Ф2М-300, Р-29-300, ГТДЭ-117-1, ВК-1ТМ;
- **Ремонт вспомогательных газотурбинных двигателей АИ-9 и АИ-9В** для вертолетов Ми-24, Ми-28, Ми-17, Ми-8МТ, Ми-35 и др. и для самолетов Як-40;
- **Ремонт поршневых двигателей М-14П и М-14Х** для самолетов Су-26М, Су-29, Су-31, Су-31М, Як-50, Як-52, Як-54, Як-55, Як-58, «Финист»;
- **Ремонт агрегатов и систем планера самолета, включая КСА-2, КСА-3 и ВКА-99, авиационное оборудование, радиоэлектронное оборудование и авиационное вооружение самолетов Су-25, Су-27, МиГ-29 и МиГ-23 и их модификаций;**
- **Ремонт агрегатов и систем авиационных двигателей РД-33, АЛ-31Ф, Р-27Ф2М-300, Р-29-300, АИ-9, АИ-9В, М-14П(Х), ГТДЭ-117-1, ВК-1ТМ;**
- **Ремонт контрольно-измерительных приборов и поверку в сфере обороны и безопасности.**



143079, Московская обл.,
Одинцовский р-н., г. Кубинка,
ОАО «121 Авиационный ремонтный завод»
Телефон: (495) 748-56-91
Факс: (495) 727-41-06
E-mail: arz121@aha.ru

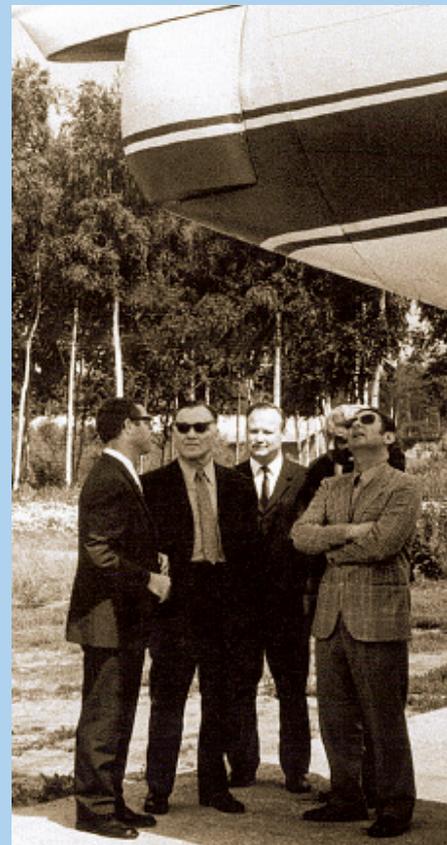
Наше кредо:

**Через высокое качество ремонта и повышению надежности
и увеличению жизненного цикла авиационной техники!**



90 лет

ЛЕВИНСКИХ Александр Александрович, родился 05.12.1919 в г. Березовский Свердловской обл. Руководитель и организатор производства. Полковник. Окончил 3 курса Уральского индустриального института (1941), ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского (1944), Высшие инженерные курсы при МВТУ по проектированию ЛА (1952). К.т.н. (1965). С 1944 по 1966 – в ГК НИИ ВВС, г. Москва: инженер-испытатель, ведущий инженер, начальник отделения, начальник отдела. Принимал участие в макетных комиссиях и летных испытаниях самолетов Ил-28, Ту-4, Ту-16, М-50, ЗМ, МиГ-25, Як-25, Як-27, Як-28 и др., а также самолетов США «Эйробра», В-17, В-29 и трофейных немецких самолетов Me-109 и Me-262. В 1966 Решением СМ СССР направлен на работу в авиапромышленность с оставлением на действительной военной службе. С 1966 по 2008 в ОКБ А.С. Яковлева: заместитель главного конструктора, главный конструктор. В 1984 по представлению А.С. Яковлева, уходящего на пенсию, назначен ответственным руководителем ОКБ. С 1991 – главный консультант ОКБ. С 2008 – на пенсии. Работая в ОКБ, принимал участие в создании всех самолетов и БЛА «Як». Под его руководством в 1974 Як-40 стал первым отечественным самолетом, получившим сертификаты по западным нормам летной годности и экспортированным в развитые страны (Италия, ФРГ). В 1980-е создан единственный в мире сверхзвуковой СВВП Як-41 (Як-141), велось проектирование и построен макет самолета радиолокационного дозора и наведения Як-44Э, разработан и внедрен в серию экономичный ближнемагистральный лайнер Як-42Д, разработана его модификация Як-42М, для производства которой впервые в стране по его предложению была создана конструкторско-производственно-сбытовая Ассоциация «Скорость» в составе ОКБ, серийных и ремонтных заводов и банка. Решение о серийном выпуске Як-42М не было реализовано ввиду распада СССР, но проектные наработки используются при создании ближне-среднемагистрального лайнера МС-21. Автор 16 научных работ. Лауреат Государственной премии СССР (1977). Награжден орденами Трудового Красного Знамени (дважды), Отечественной войны II ст., Красной Звезды (дважды), Дружбы, медалями, нагрудным знаком «Почетный авиастроитель РФ».



А.С. Яковлев и А.А. Левинских с итальянскими инженерами у самолета Як-40, 1971 год



С С.А. Яковлевым, 2004 год.



А.А. Левинских и А.И. Гуртовой, заместитель генерального директора ОКБ им. А.С. Яковлева. Парижский авиасалон, 2005 год



Генеральный директор – генеральный конструктор ОКБ им. А.С. Яковлева О.Ф. Демченко поздравляет А.А. Левинских с 85-летием, 2004 год

ОРЛИНЫЙ ГЛАЗ ФЛОТА

Самолет радиолокационного дозора и наведения Як-44Э

Вадим Абидин



Конструктивно-технологический макет самолета Як-44Э в сборочном цехе ОКБ им. А.С. Яковлева

Разработка корабельного самолета радиолокационного дозора и наведения (РЛДН) Як-44Э неразрывно связана с созданием отечественных авианесущих кораблей и постоянным ростом важности информационного обеспечения боевых действий корабельной авиации, особенно на большом удалении от береговых аэродромов.

Как известно, при формировании и развитии концепций создания и боевого применения авианесущих кораблей в СССР, а затем в России принимались весьма непоследовательные и противоречивые решения, которые приводили к аналогичным решениям при выработке технической политики и создании авиационной техники для этих кораблей. Непосредственными свидетелями концентрированных последствий таких решений мы стали сегодня.

Действительно, современный российский авианесущий флот состоит пока из единственного корабля (большую часть календарного времени находящегося в ремонте) и около двух десятков корабельных самолетов Су-33 (из которых в строю – около десяти). Но даже эти силы в составе корабельной группировки будут беспомощны при отсутствии своевременной информации о воздушном и надводном противнике, которую, как показывает мировой опыт, наиболее эффективно способен предоставить только корабельный самолет РЛДН, действующий в составе авиагруппы авианесущего корабля.

При создании в будущем авианосцев нового поколения, на которых

будут базироваться перспективные палубные самолеты, необходимо предусмотреть наличие в составе авиагруппы каждого из таких кораблей палубных самолетов РЛДН.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

Проблема информационного обеспечения боевых действий корабельных группировок решается путем установки специального радиотехнического комплекса на различные платформы, в качестве которых могут рассматриваться вертолеты, самолеты, конвертопланы, аэростаты, дирижабли, беспилотные летательные аппараты, а также корабли. Наиболее эффективными платформами в настоящее время признаны самолеты. Одним из самых удачных проектов в этой области является разработанный ОКБ им. А.С. Яковлева самолет РЛДН Як-44Э. Созданию этого самолета предшествовали работы по перспективным на то время авианесущим кораблям.

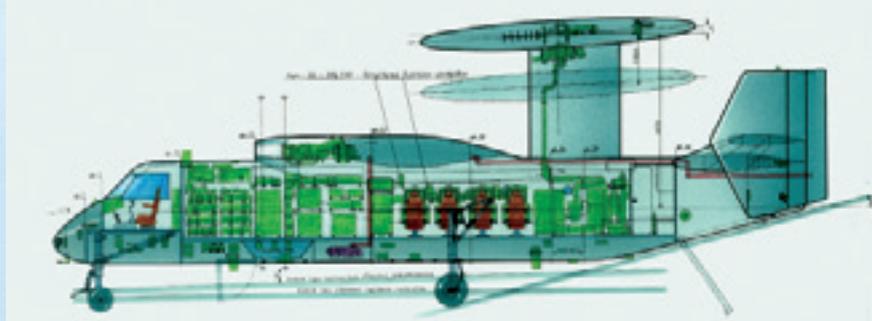
В 1968 году одновременно с проектированием противолодочного крейсера пр. 1143 (глубокая переработка про-

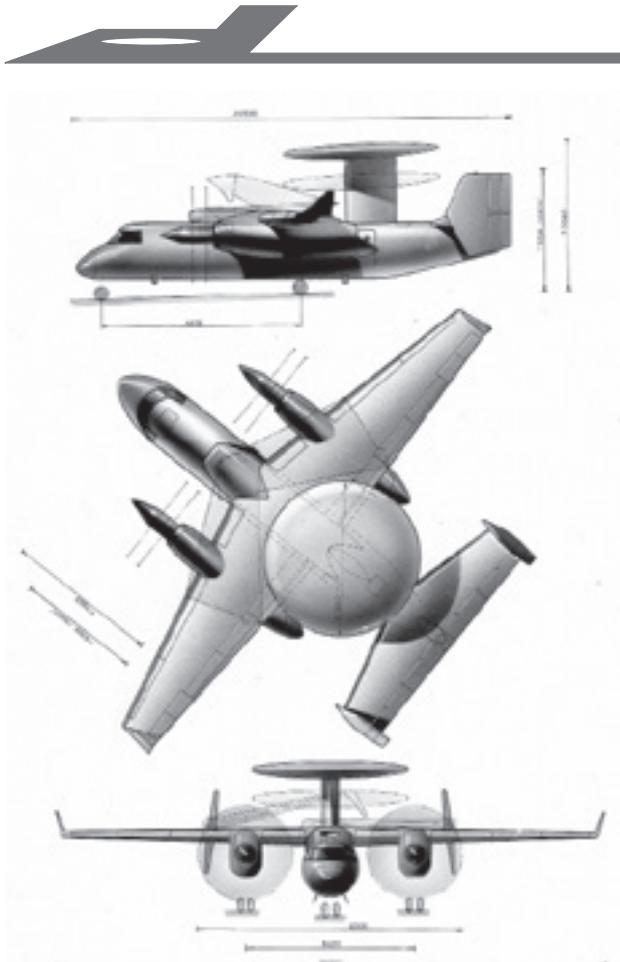
тиволодочного крейсера проекта 1123, построено два корабля – «Москва» и «Ленинград»), в Невском проектно-конструкторском бюро (НПКБ) начались исследования облика перспективного авианосца (проект 1160) с катапультным взлетом самолетов.

Сначала в состав авиационного вооружения этого авианосца включались многоцелевые истребители с изменяемой стреловидностью крыла МиГ-23А, дозвуковые самолеты противолодочной обороны (ПЛО) П-42, корабельные сверхзвуковые ударные самолеты с изменяемой стреловидностью крыла Су-24К и палубные вертолеты Ка-252.

Однако, в 1972 г. в аванпроекте авианосца появились несколько корабельных вариантов нового фронтального истребителя Су-27. Теперь авиагруппа авианосца должна была состоять из 12 истребителей Су-27К или Су-29К (один из корабельных вариантов Су-27), 12 штурмовиков Су-28К, четырех разведчиков-целеуказателей Су-28КРЦ, шести самолетов ПЛО П-42, четырех самолетов П-42 в варианте РЛДН и восьми вертолетов ПЛО Ка-252.

Компоновка самолета Як-44Э



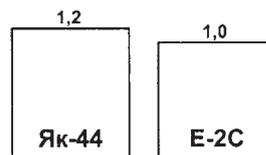


КОРАБЕЛЬНЫЙ САМОЛЕТ РАДИОЛОКАЦИОННОГО ДОЗОРА И НАВЕДЕНИЯ Як-44 РЛДН

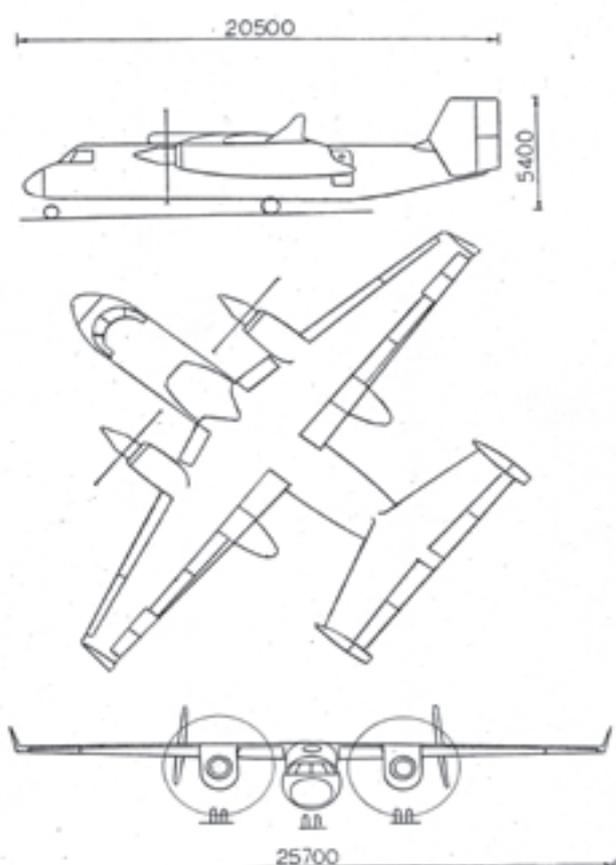
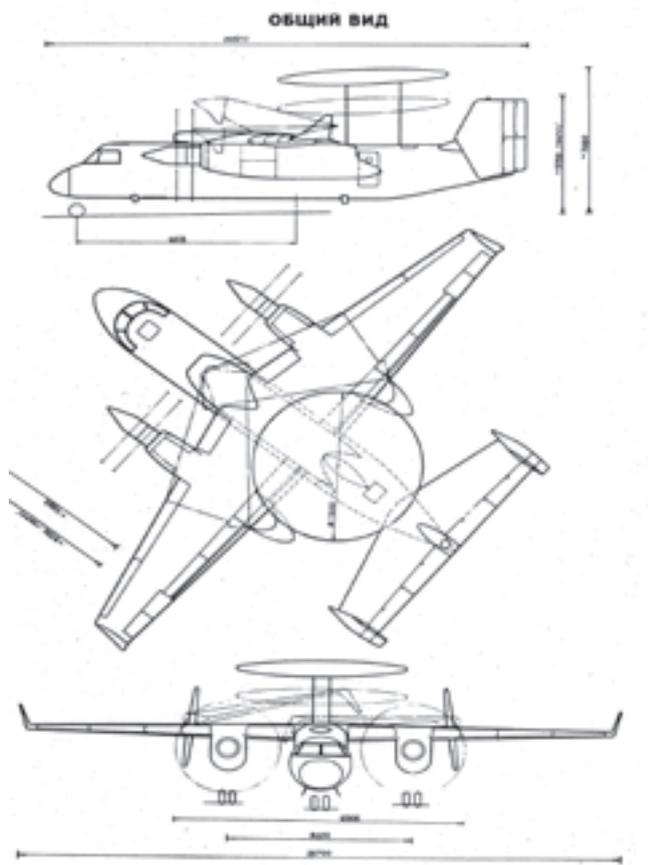
Сравнительные характеристики самолетов

Основные характеристики	Як-44	Е-2С
Взлетная масса, кг	40000	23600
Двигатели, количество x тип тяги, кгс	2 x Д-27 12800	2 x Т-56-А-42 5400
Тип вооружения	0,64	0,38
Скорость патрулирования, км/ч	500-650	450-500
Высота патрулирования, км	6-12	3-5
Время патрулирования на удалении 1000 км, ч	4-4,5	3,2-3,5
Дальность обнаружения воздушных целей: - типа "истребитель", км - типа "крылатая ракета", км	220-246 168-195	220-230 170
Число сопровождаемых целей	120	90-120
Число наводимых истребителей: - в автоматизированном режиме - при координатной поддержке	5-8 До 40 (12-16 групп)	3-6 До 30 (9-12 групп)
Экипаж, чел.	2 + 4	2 + 3

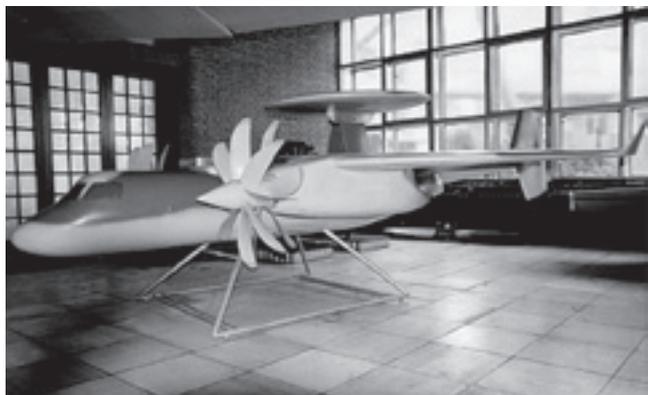
Боевая эффективность



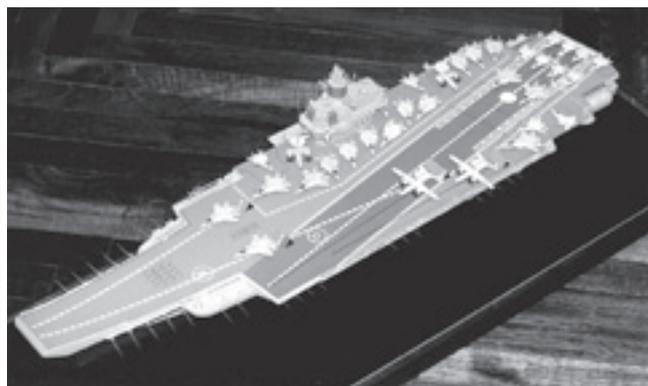
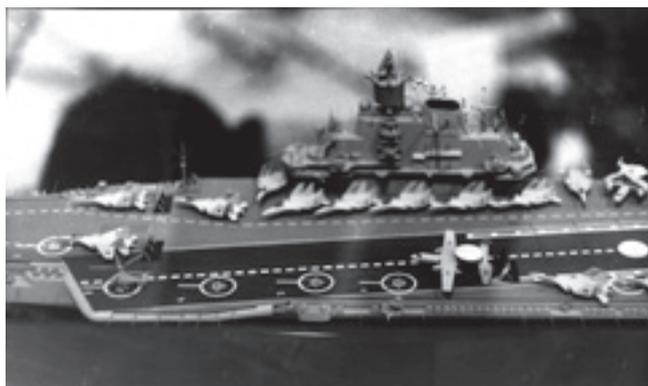
Общий вид самолета Як-44Э. Плакат ГосНИИАС по самолету РЛДН Як-44Э. 1987 г.



Общие виды двух вариантов самолета Як-44 – РЛДН и транспортного



Масштабная модель (М 1:5) самолета Як-44Э в музее ОКБ им. А.С. Яковлева



Макеты ТАКР «Адмирал Кузнецов» и ТАКР «Ульяновск» с 2 и 4 самолетами РЛДН Як-44Э на полетной палубе, соответственно. Музей Невского ПКБ. Фото В. Друшлякова

Дозвуковой самолет ПЛО П-42 проектировался ОКБ им. Г.М. Бериева согласно решению комиссии Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам от 5 июня 1971 г. По общей схеме П-42 в значительной степени повторял палубный самолет ПЛО ВМС США S-3 «Викинг». Он выполнялся по схеме высокоплана с крылом умеренной стреловидности, трапециевидным классическим оперением с рулями высоты и направления и двумя ТРДД Д-36 в гондолах под крылом.

Самолет должен был взлетать с корабельной катапульты, а конструкция его планера и шасси рассчитывались для посадки на палубу с торможением аэрофинишером за посадочный гак. Для экономии места при хранении на палубе и в ангаре авианосца консоли крыла и киль П-42 складывались.

Кроме основного варианта ПЛО была запланирована разработка вариантов самолета-заправщика, палубного самолета РЛДН, поисково-спасательного, транспортного и др. Разработка аванпроекта самолета П-42 завершилась в 1972 году, а летные испытания первого опытного самолета долетны были начаты в 1976 г.

Первоочередной была задана раз-

работка самолета П-42 ПЛО, а создание варианта П-42 РЛДН откладывалось. Однако, истребители авиагруппы корабля пр.1160 не могли эффективно обеспечивать ПВО корабельного соединения, что являлось основной задачей советского авианосца, поскольку для управления их боевыми действиями не было корабельного самолета РЛДН.

На основе выполненных НПКБ работ по авианесущим кораблям, весной 1976 года Правительство приняло постановление о проектировании в 1976-1977 годах и постройке к 1985 году двух атомных авианесущих кораблей проекта 1153, которые по концепции практически не отличались от пр.1160, однако их авиагруппа сокращалась с 60-70 до 50 летательных аппаратов.

В ноябре 1977 года от постройки тяжелых авианесущих крейсеров (ТАКР) проекта 1153 отказались, а постройку последующих ТАКР проекта 1143, начиная с пятого, решили проводить с учетом базирования на них не только СВВП типа Як-141 и вертолетов Ка-252, но и самолетов катапультного взлета Су-27К и Су-25К.

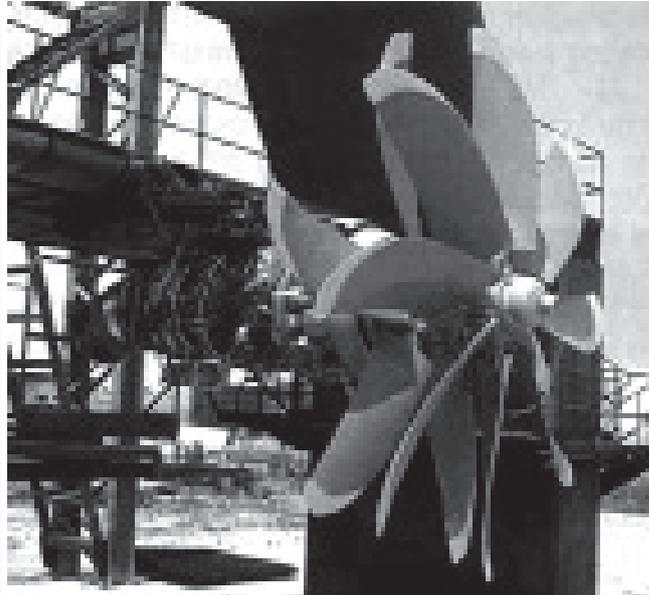
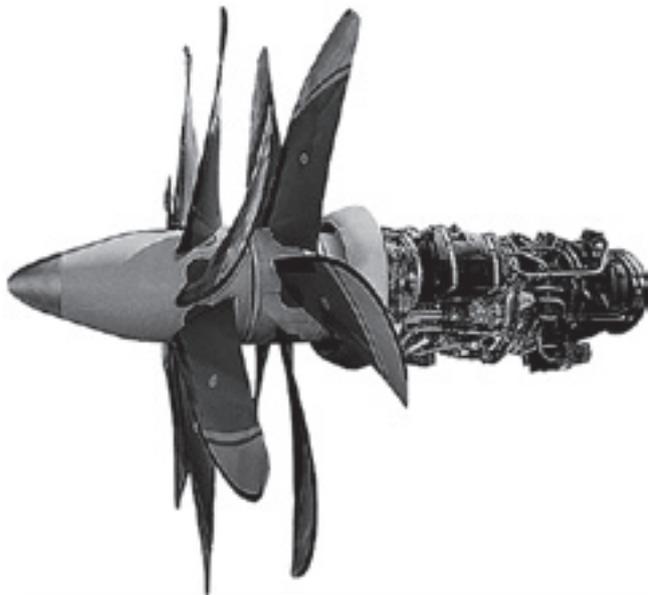
Подготовленное к ноябрю 1980 года уточненное тактико-техническое

задание на разработку ТАКР проекта 1143.5 предусматривало создание корабля водоизмещением 55000 т с авиагруппой из 46 летательных аппаратов (истребители Як-141, Су-27К, МиГ-29К и самолеты РЛДН Як-44Э, вертолеты Ка-27 и Ка-27ПС).

Однако, оно не было утверждено, а в апреле 1981 года приняли решение о модернизации второго строящегося ТАКР проекта 1143.4 в направлении увеличения численности его авиагруппы до 40 летательных аппаратов и включения в ее состав, помимо СВВП Як-141 и вертолетов, истребителей Су-27К и МиГ-29К, для взлета которых в носовой части полетной палубы предусматривалось построить трамплин.

Для информационного обеспечения кораблей авианосной группировки, а также для управления боевыми действиями корабельных истребителей в штатный состав авиагруппы авианесущего корабля проекта 1143.4 включались турбовинтовые самолеты РЛДН Як-44Э с хранением на верхней палубе. Разработка самолета Як-44Э была задана ОКБ А.С. Яковлева в 1979 г.

В дальнейшем, на базе самолета РЛДН планировалось создать целое семейство самолетов различного



Двигатель Д-27 с винтовентилятором СВ-27. Вид сбоку и на испытательном стенде

назначения как корабельного, так и берегового базирования. В число корабельных и аэродромных модификаций самолета Як-44, кроме самолетов РЛДН, входили самолеты ПЛО, топливозаправщики и военно-транспортные. Причем, военно-транспортный самолет предполагалось создать как конвертируемый в варианты топливозаправщика, поисково-спасательного, транспортно-десантного, санитарного, пассажирского и противопожарного.

К ноябрю 1979 г. ОКБ А.С. Яковлева подготовило техническое предложение по самолету РЛДН Як-44Э с базированием на сухопутных аэродромах и на авианесущих кораблях (взлет с трамплина, посадка на аэрофинишер). В нем рассматривались два альтернативных варианта радиотехнического комплекса (РТК): «Факел» (с внутрифюзеляжным размещением антенн РЛС – одной в носовой части фюзеляжа и второй – в хвостовой) и Э-700 (с антенной обзорной РЛС во вращающемся обтекателе над фюзеляжем).

В марте 1980 г. в ОКБ состоялось совещание заместителя председателя ВПК СМ СССР Н.С. Строева, главкома ВМФ С.Г. Горшкова, главкома ВВС П.С. Кутахова, министра авиационной промышленности В.А. Казакова и министра радиопромышленности П.С. Плешакова, на котором было обсуждено техническое предложение ОКБ. Совещание одобрило вариант самолета с РТК «Факел».

Первоначально схема Як-44Э включала комбинированную силовую установку из двух маршевых ТВД под крылом и четырех подъемных ТРД в фюзеляже. Подъемные двигатели использовались только на взлете и посадке для снижения скорости отрыва самолета от палубы корабля и захода его на посадку.

Расчетная длина разбега при взлете самолета Як-44Э с трамплина составляла 150-200 м, расчетная крейсерская скорость полета - 450 км/ч, а продолжительность патрулирования – около 5 ч. РТК самолета должен был обнаруживать самолеты противника в воздухе на расстоянии 150-200 км от корабля и наводить на них корабельные истребители. Дальность обнаружения надводных целей составляла более 300 км. Экипаж самолета состоял из трех человек.

Однако, установка в фюзеляже Як-44Э четырех подъемных двигателей (ПД) и значительные потребные запасы топлива затрудняли компоновку систем РТК на самолете. Много



Двигатель Д-27 с винтовентилятором СВ-27 на летающей лаборатории Ил-76ЛЛ



Двигатель Д-27 с винтовентилятором СВ-27 на среднем военно-транспортном самолете Ан-70

проблем возникло и у разработчиков РТК «Факел», что привело к затягиванию, а затем и к прекращению в марте 1983 года работ по этому комплексу и к серьезному замедлению разработки самолета Як-44Э в целом.

В этот же период, начиная с 1982 года, ОКБ О.К. Антонова на базе тактического военно-транспортного самолета Ан-72 разрабатывало самолет РЛДН Ан-71 для ВВС. Поэтому, для выхода из создавшейся сложной ситуации в марте 1983 года решили разработать альтернативный проект корабельного

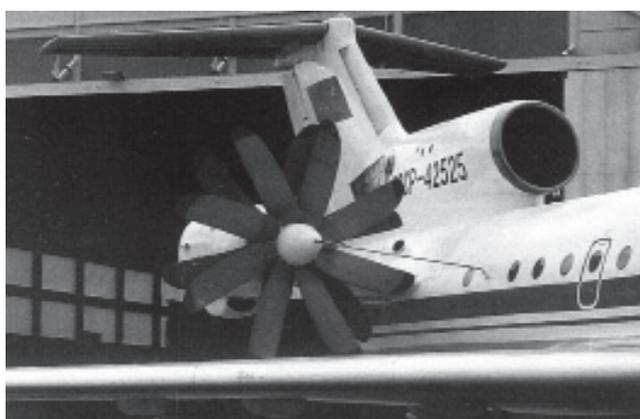
самолета РЛДН Ан-71К силами ОКБ О.К. Антонова. На базовом самолете Ан-72 для повышения подъемной силы крыла и взлетно-посадочных характеристик оба маршевых ТРДД Д-436К его силовой установки были размещены над крылом, обеспечивая обдув его верхней поверхности и механизации.

Для повышения тяговооруженности самолет Ан-71 дополнительно оснащался одним бустерным ТРД РД-38А. Палубный самолет Ан-71К предполагалось оснастить тремя бустерными ТРД РД-38А. Антенна РЛС РТК Э-700 размещалась в грибовидном обтекателе на вершине киля, имевшего отрицательную стреловидность по задней и передней кромкам. Аванпроект самолета был подготовлен к осени 1984 г. Выяснилось, что геометрические размеры и взлетная масса не позволяют разместить Ан-71К

на ТАКР, и дальнейшую разработку Ан-71К прекратили.

В связи с этим, с октября 1984 года ОКБ А.С. Яковлева продолжило работы по Як-44Э трамплинно-катапультного взлета на основе новой конструктивно-компоновочной схемы, в которой отсутствовали ПД, а высокая взлетная тяговооруженность и обдув верхней поверхности крыла для повышения его подъемной силы обеспечивались турбовинтовентиляторными двигателями (ТВВД) Д-27 (в настоящее время эти двигатели используются в силовой установке нового российско-украинского военнотранспортного самолета Ан-70). Новый вариант Як-44Э должен был оснащаться РТК Э-700 с антенной РЛС в грибовидном обтекателе над фюзеляжем, как на американском палубном самолете ДРЛО Е-2С «Хокай».

Вследствие некоторой переразмерности, явившейся платой за трамплинный взлет, а также многофункциональный РТК (работающий не только по воздушным и надводным, но и по наземным целям), Як-44Э имел несколько большие габариты, чем самолет ДРЛО катапультного взлета Е-2С «Хокай», с теми же показателями эффективности при работе по воздушным и надводным целям, но неэффективный по отношению к наземным



Двигатель Д-236 с винтовентилятором СВ-36 на летающей лаборатории Як-42ЛЛ в полете и на Парижской аэрокосмической выставке в июне 1991 г



целям, однако он достаточно хорошо вписывался на полетную и ангарную палубы корабля и не требовал заметного (с точки зрения эффективности всей корабельной авиагруппы) уменьшения числа истребителей.

С другой стороны необходимо признать и положительные качества трамплинного взлета, благодаря относительно высокой надежности трамплина, как взлетного устройства, при повреждениях и отказах, особенно в характерных для боевого действия российских ВМФ северных широтах.

В декабре 1985 года был спущен на воду «заказ 105» (ТАКР «Тбилиси», а с 1990 года - ТАКР «Адмирал Кузнецов»), началась постройка второго аналогичного корабля «заказа 106» (ТАКР «Рига», а с 1990 года ТАКР «Варяг»). Предполагалось, что на этих кораблях будут базироваться до 3-4 самолетов РЛДН Як-44Э.

25 ноября 1988 года был заложен атомный ТАКР проекта 1143.7 («заказ 107», получивший при закладке название «Ульяновск») с трамплинным и катапультным взлетом самолетов. На борту «Ульяновска» должен был размещаться увеличенный парк корабельных самолетов, в т.ч. 6 самолетов РЛДН.

Единственным в мире аналогом самолета РЛДН Як-44Э до нынешнего времени является самолет ДРЛО Е-2С «Хокай», разработанный фирмой Грумман (сейчас в составе корпорации Нортроп-Грумман) еще в начале 1960-х гг. как Е-2А и прошедший за это время четыре крупных модернизации.

Самолет может действовать только с авианосцев, оснащенных катапультными и аэрофинишерами. В составе авиагруппы современных и перспективных многоцелевых авианосцев такого типа в зависимости от их водоизмещения находится от 3 до 5 самолетов Е-2С.

В сентябре 1988 года был подготовлен аванпроект нового варианта самолета Як-44Э. По итогам его рассмотрения в январе 1989 года было принято Постановление ЦК КПСС и СМ СССР о создании многоцелевого самолета РЛДН Як-44Э с РТК Э-700, оснащенного двумя ТВВД Д-27 (взлетная мощность 14000 л.с.) и разработке на его базе других модификаций корабельного и аэродромного базирования. Постройка опытных образцов Як-44Э и его серийное производство поручалось Ташкентскому авиационному производственному объединению им. В.П. Чкалова (ТАПОиЧ). Планировалось, что Як-44Э в дальнейшем будет поставляться и в ВВС.

С июня 1989 года в ОКБ А.С. Яковлева началось рабочее проектирование и подготовка постройки опытных



Модель пассажирского среднемагистрального самолета Як-46 с ТВВД Д-27 в компоновке с толкающими винтовентиляторами

образцов Як-44Э. Был изготовлен полноразмерный конструктивно-технологический макет самолета и его модель в масштабе 1:5 для радиотехнических исследований.

Для летных испытаний ТВВД Д-27, а Як-44Э должен был стать первым в мире самолетом с таким типом силовой установки, была создана летающая лаборатория Як-42ЛЛ. В 1988-91 гг. в ЦАГИ были выполнены исследования по динамике палубного самолета Як-44 РЛД и обеспечению безопасности при взлете с использованием трамплина.

Со своей стороны, ЛИИ успешно провел на наземном испытательном комплексе в г. Саки уникальный эксперимент по управлению предпосадочным маневрированием и посадкой группы из трех самолетов – два МиГ-29 и один Ан-24 (имитатор самолета Як-44Э) – осуществляющих заход на посадку с заданным темпом.

В январе 1990 года состоялась защита эскизно-технического проекта и макета самолета Як-44Э. По основным техническим характеристикам он существенно превосходил последние модификации единственного в мире корабельного самолета ДРЛО Е-2С «Хокай» с катапультным взлетом. В этом же году началась постройка первого летного образца. Кабина и средняя часть фюзеляжа изготавливались опытным производством ОКБ им. А.С. Яковлева, обтекатель антенны строились совместно с Ульяновским авиационным производственным объединением, а крыло – в Улан-Удэ.

Одновременно комиссия по рассмотрению проекта самолета Як-44Э поручила ОКБ им. А.С. Яковлева совместно с другими организациями провести оценку возможности транспортировки самолета на полетной палубе и в ангаре, а также условий его размещения и обслуживания на ТАКР «Адмирал Кузнецов». Для этого обычно используется упрощенный



Бригада ОКБ им. А.С. Яковлева на барже во время доставки разобранного конструктивно-технологического макета самолета Як-44Э речным путем из Москвы в Севастополь. Слева направо: Ю.В. Сафронов, В.Д. Федоров, В.Д. Дудник, Л.Н. Леонтьев, А.И. Шмыков



Бригада сотрудников ОКБ им. А.С. Яковлева и макет самолета РЛДН Як-44Э на полетной палубе ТАКР «Адмирал Кузнецов». Сентябрь 1991. г. Севастополь.

Слева направо: 1-й ряд: П.П. Петров, В.П. Власов (зам. Главного конструктора по вопросам базирования), В.И. Соловьев, А.А. Слепцов, А.Б. Абрамов, А.И. Шмыков, В.В. Мазур, В.Д. Дудник. 2-й ряд: И.Н. Грачев, А.Ф. Селезнев, В.С. Дряннов, А.К. Костров, А.Б. Красников, А.С. Демидов, С.В. Ряхов, Ю.И. Киселев, Ю.В. Сафронов, Л.Н. Леонтьев, В.Д. Федоров, А.Г. Королев, Ю.Г. Зинченко

габаритно-весовой макет самолета. Такие макеты истребителей Як-141, МиГ-29К и Су-27К, предназначенных для базирования на ТАКР данного типа, проходили отработку на корабле еще в 1987 г. В данном случае, чтобы ускорить работы по Як-44Э, в качестве габаритно-весового макета решили использовать доработанный конструктивно-технологический макет самолета.

В августе в ОКБ им. А.С. Яковлева была закончена доработка этого макета. Затем он был разобран, в разобранном виде погружен на баржу, доставлен речными путями в Черное море на борт крейсера, проходившего испытания в районе г. Севастополь, где и был снова собран.

К этому времени ТАКР «Адмирал Кузнецов» уже прошел государственные испытания, был зачислен в состав Северного флота и, готовясь к переходу в Североморск, отрабатывал курсовые задачи. Одновременно в сентябре планировалось проведение на ТАКР государственных испытаний самолетов Су-27К, МиГ-29К и вертолета Ка-31, которые уже проходили

наземную часть испытаний на аэродромах Кировское и Саки.

Поэтому оценка эксплуатационных характеристик самолета Як-44Э при базировании на борту ТАКР «Адмирал Кузнецов» проводилась в сжатые сроки в течение первой половины сентября. Проверялись возможности буксировки и швартовки самолета на полетной палубе и в ангаре, накатывания на платформу подъемника

и подъема на полетную палубу, спуска в ангар и установки на штатное место, сопряжение самолета с постами технического обеспечения в ангаре и на палубе. Руководил испытаниями зам. Главного конструктора В.П. Власов.

После завершения всех работ по программе комплексную бригаду из сотрудников ОКБ им. А.С. Яковлева, Невского ПКБ, завода «Универсал» и Черноморского судостроительного



Макет самолета РЛДН Як-44Э на полетной палубе ТАКР «Адмирал Кузнецов». Сентябрь 1991. г. Севастополь



В воздухе семейство палубных самолетов, разработанное фирмой Грумман - С-2А «Грейхаунд» (военно-транспортный) и Е-2С «Хокай» (РЛДН). В 1965-1968 и 1985-1989 гг. построено всего 58 (19 и 39) самолетов С-2А. Из них к настоящему времени на вооружении состоят 38 машин второй серии. С 1971 г. для ВМС США и других стран было построено более 240 (186 и 36) самолетов Е-2С. Продолжает эксплуатироваться около 100 машин. Суммарный налет всех Е-2С на сегодня составляет более 1 миллиона часов.

завода, а также представителей ВВС и ВМФ, сразу сменили бригады ОКБ П.О. Сухого, А.И. Микояна и Н.И. Камова. Макет самолета Як-44Э совершил обратное путешествие в Москву, был снова собран и установлен в сборочном цехе ОКБ им. А.С. Яковлева.

Осенью 1991 года был успешно защищен проект сухопутного варианта самолета РЛДН Як-44Э со значительно большим временем барражирования и улучшенными характеристиками РТК.

Практически одновременно с работами по самолету РЛДН Як-44Э началась проработка его противолодочного варианта Як-44 ПЛО, закончившаяся аванпроектом. Можно было ожидать, что эффективность этого самолета будет соответствовать заданной тактико-техническими требованиями и позволит организовать надежную оборону от многоцелевых подводных лодок, вооруженных ПКР типа «Томагавк».

Однако, после развала Советского Союза из-за сокращения финансирования дальнейшие работы по самолету Як-44Э замедлились, а в 1992 году, после прекращения постройки ТАКР «Ульяновск», были остановлены на этапе постройки опытных самолетов для летных испытаний.

Руководителями создания самолета РЛДН Як-44Э в разное время были А.С. Яковлев, А.А. Левинских, С.А. Яковлев и А.Н. Дондуков.

С самого начала создания этого самолета и до конца 1990 г., т.е. в наиболее сложный период формирования его технического облика, разработкой руководил А.А. Левинских (сначала как Главный конструктор, а затем как ответственный руководитель всего ОКБ им. А.С. Яковлева). С января 1991 года руководителем темы стал зам. Генерального конструктора В.А. Митькин.

Основные характеристики самолета Як-44Э и его РТК

Геометрические характеристики	
Размах крыла, м	25,7
Длина самолета, м	20,5
Высота самолета, м	5,8
Габариты со сложенным крылом и опущенным обтекателем РЛС, м	20,5x12,5x5,7
Площадь крыла, м ²	88,0
Диаметр фюзеляжа, м	2,7
Диаметр обтекателя РЛС, м	7,3
Экипаж	
Летчики, чел.	2
Расчет операторов РТК, чел.	4
Силовая установка	
Тип и количество двигателей	2хТВВД Д-27
Взлетная мощность, э.л.с.	2х14000
Удельный расход топлива на крейсерском режиме, кг топлива/э.л.с.ч	0,143
Диаметр винтовентилятора, м	4,5
Количество лопастей винтовентилятора	8+6
Массовые характеристики	
Масса взлетная максимальная, кг	40000
Запас топлива, кг	10500
Удельная нагрузка на крыло, кг/м ²	455
Летные характеристики	
Скорость максимальная, км/ч	740
Скорость крейсерская максимальная, км/ч	700
Скорость посадочная, км/ч	185
Потолок практический, м	13000
Скорость патрулирования, км/ч	500-650
Высота патрулирования, м	3000-11000
Дальность перегоночная, км	>4000
Длина ВПП, м	<1350
Продолжительность патрулирования в зоне на высотах 0,2-11 км и удалении 300 км, ч	3,6-6,5
Радиотехнический комплекс Э-700	
Диапазон волн	В
Средняя мощность излучения, кВт	5
Дальность обнаружения, км:	
★ воздушных целей ($\sigma=3 \text{ м}^2$)	250
★ крылатых ракет AGM-86 ALCM	220
★ крылатых ракет AGM-84 «Гарпун»	165
Дальность обнаружения морских целей типа «эсминец»	до радиогоризонта
Диапазон высот обнаружения и сопровождения воздушных целей, м	5-30000
Диапазон скоростей обнаруживаемых воздушных целей, км/ч	40-3500
Количество одновременно сопровождаемых целей	150
Среднеквадратичная ошибка определения на дальности 200 км, км:	
★ плоскостных координат	не более 2
★ высоты	не более 1,5
Точность пеленгации одиночного постановщика активных помех, мин	не более 20
Количество наводимых на цели истребителей	40
Количество рабочих мест операторов	4
Опознавание государственной принадлежности целей	Обеспечивается
Станция радиотехнической разведки	Предусмотрена
Работа над сушей	Обеспечивается
Работа в условиях активных помех	Обеспечивается
Компенсация влияния лопастей винтовентиляторов двигателей	Предусмотрена
Количество радиостанций:	
★ МВ-ДМВ диапазона	7
★ КВ диапазона	1
★ спутниковой связи	1
Автоматический контроль и диагностика аппаратуры	Предусмотрен



На полетной палубе многоцелевого атомного авианосца ВМС США «Д.Эйзенхауэр». Два самолета E-2C готовятся к взлету с носовых катапульт. На носовой парковке правого борта прогревают двигатели и готовятся к вылету еще один самолет E-2C и два C-2A. Четвертый самолет E-2C находится за надстройкой в кормовой зоне парковки правого борта



На полетной палубе многоцелевого авианосца ВМС США «Д.Ф. Кеннеди». Самолеты E-2C в зоне парковки рядом с надстройкой. Рядом пара самолетов F-18C готовится к взлету с катапульт левого борта



Самолет E-2D – пятая по счету крупная модернизация исходного E-2C. В соответствии с программой планируется построить 75 новых самолетов, из которых 70 будут направлены на замену существующих E-2C. Общая стоимость программы в конце 2008 г. составляла уже более 15,6 млрд. долл. (т.е. по 208 млн. долл. на один самолет), из которых около 4 млрд. - затраты на НИОКР

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Самолет РЛН Як-44Э является одним из основных информационно-разведывательных средств авианесущего корабля и представляет собой выносной радиолокационный пост, совмещенный с воздушным пунктом управления и наведения авиации. Як-44Э обеспечивает контроль воздушного, наземного и надводного пространства, оповещение войск о действиях противника и наведение авиации на обнаруженные воздушные, наземные и надводные цели.

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Силовая установка самолета состоит из двух ТВВД Д-27, разработанных Запорожским машиностроительным конструкторским бюро (ЗМКБ) «Прогресс» и по своим характеристикам не имеет аналогов в мировом авиадвигателестроении. Оба ключевых элемента ТВВД, определяющие его высокий технологический уровень - винтовентилятор и редуктор – производятся в России (Ступинским КБМ и Московским МПП «Салют»).

Винтовентилятор – это высоконагруженный высокооборотный сверхзвуковой воздушный винт с широкими саблевидными лопастями. Главное достоинство такого винта – высокие к.п.д. на высоких околозвуковых скоростях полета, сравнимые с к.п.д. обычных воздушных винтов на средних скоростях полета.

Попытки создания сверхзвуковых винтов предпринимались с конца 1940-х гг., но наталкивались на невозможность изготовления саблевидных лопастей требуемой прочности. Только в 1970-х -1980-х гг. с появлением композиционных материалов эта проблема была решена, и ряд ведущих двигателестроительных фирм мира приступил к разработке новых сверхзвуковых винтов – винтовентиляторов и ТВВД в целом. Однако, завершить эту работу - и с блеском! - удалось лишь советским Запорожскому машиностроительному КБ (ЗМКБ) «Прогресс» и Ступинскому КБ машиностроения (СКБМ).

Выбор двигателя данного типа для самолета Як-44Э обусловлен тем, что при достаточно высоких дозвуковых крейсерских скоростях полета он имеет значительно лучшую экономичность, чем современные ТРДД. Кроме того, как аналог турбовинтового двигателя, на взлетном режиме он обеспечивает лучшие тяговые характеристики и тяговооруженность, достаточную для взлета с трамплина ТАКР «Адмирал Кузнецов», а также повышение подъемной силы крыла за счет обдува его поверхности.

Эти качества важны также и потому, что на базе самолета Як-44Э предполагалось создать целое семейство самолетов палубного и аэродромного базирования с различными оптимальными крейсерскими скоростями, и во всем диапазоне этих скоростей двигатель Д-27 имеет неоспоримые преимущества перед ТРДД и ТВД.

Первые испытания газогенератора Д-27 проведены в 1988 г., а в 1990 г. он прошел комплекс исследований на летающей лаборатории Ил-76ЛЛ в ЛИИ.

Двигатель Д-27 имеет двухкаскадный компрессор, высокотемпературную камеру сгорания с равномерным полем температур на входе в турбину, трехвальную турбину с системой активного управления радиальными зазорами, широким использованием пространственного профилирования лопаточного аппарата и монокристаллическими рабочими лопатками, одноступенчатый малогабаритный дифференциальный редуктор со встроенным измерителем тяги, двухрядный винтовентилятор СВ-27, электронную систему управления типа FADEC.

Винтовентилятор СВ-27 разработан и производится СКБМ (в настоящее время ОАО «Научно-производственное предприятие «Аэросила»). Он двухрядный, с противоположным направлением вращения рядов лопастей, флюгерно-реверсивный, автоматический, соосный, оборудован электрической противообледенительной системой лопастей и обтекателя. Лопасты изготовлены из композиционных материалов.

Редуктор ТВВД Д-27 разработан ЗМКБ «Прогресс» и производится Московским машиностроительным производственным предприятием (ММП) «Салют».

Основные характеристики двигателя Д-27:

- Мощность на взлетном/крейсерском режиме – 14000/6750 элс;
- Удельный расход топлива на взлетном/крейсерском режиме – 0,170/0,130 кг/элс.ч;
- Расход воздуха – 27,4 кг/с;
- Температура газа на выходе из камеры сгорания (на взлетном/крейсерском режиме)– 1640/1450К;
- Масса без винтовентилятора – 1650 кг;
- Длина – 4198 мм.

Основные характеристики винтовентилятора СВ-27:

- Диаметр – 4500 мм;
- Количество лопастей: передних – 8, задних – 6;
- Частота вращения на взлетном режиме – 1000 об/мин;
- Мощность взлетная – 13400 лс;
- Тяга взлетная ($V_p=0$) – 12150 кг;
- КПД на крейсерском режиме ($M_p=0,7$) – 0,9;
- Масса – 1100 кг.

БОРТОВОЕ РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Бортовое радиоэлектронное оборудование самолета представляет собой совокупность функционально связанных информационных и информационно-управляющих систем, цифровых вычислительных средств, систем управления и индикации. Основной информационный обмен между системами осуществляется по мультиплексным каналам информационного обмена.

Пилотажно-навигационный комплекс обеспечивает непрерывное автоматическое определение текущих координат по данным инерциальных систем с коррекцией по данным радиотехнических средств ближней, дальней и спутниковой навигации, формирование и отображение пилотажно-навигационной информации о состоянии самолетных систем и параметрах силовой установки на электронно-лучевых индикаторах.

Комплексная система управления обеспечивает автоматическое самолетовождение в горизонтальной и вертикальной плоскостях по запрограммированному маршруту, автоматический заход на посадку по сигналам наземных радиотехнических средств посадки, стабилизация заданных значений высоты, скорости, курса, крена, тангажа.

Метеонавигационная РЛС обеспечивает индикацию экипажу информации о грозовых метеообразованиях и выдачу рекомендаций по оптимальному их облету.

Бортовая автоматизированная система контроля обеспечивает контроль работоспособности и технического состояния систем и оборудования в полете, документирование результатов контроля и передача их по телеметрическим каналам связи на наземные станции технического базирования, контроль летно-эксплуатационных ограничений, поиск неисправностей, прогнозирование технического состояния, учет остатка ресурса систем и оборудования.

На самолете установлена электродистанционная система управления (СДУ), представляющая собой комплексную



Первый полет первого из двух заказанных опытных самолетов E-2D состоялся 3 августа 2007 г.



Оба опытных самолета E-2D во время летных испытаний на авианосную пригодность. Из 75 заказанных самолетов E-2D для поддержания требуемого уровня боеготовности ВМС США требуются 63 машины, из которых 40 будут находиться в составе авиакрыльев авианосцев, а 23 - в резервных и учебных эскадрильях (12 и 8), а также на летных испытаниях (3). Остальные 12 машин – резерв, обеспечивающий проведение планового технического обслуживания и ремонта всего парка самолетов



После окончания этапа С государственных летных испытаний самолета E-2D фирма Нортроп-Грумман 15 июня 2009 г. получила контракт от ВМС США стоимостью 432 млн. долл. на 4 первых самолета малой серии (поставка в 2011 и 2012 гг.). На снимке – сборочная линия самолетов E-2D, на которой идет сборка трех самолетов установочной партии (поставка первого в 2010 г.)

аналого-цифровую систему управления самолетом и механизацией крыла с автономными рулевыми приводами, обеспечивающая полет при различных центровках самолета, связанных с разными вариантами оборудования и заправки топливом.

Фюзеляж большого диаметра позволял свободно разместить аппаратуру и операторов наведения, а также обеспечивал экипажу комфортабельные условия для работы и отдыха. Кроме рабочей кабины операторов наведения был предусмотрен отсек для отдыха одного человека, санузел и буфет. Это позволяло сохранить в течение длительного полета работоспособность экипажа на высоком уровне.

По этому поводу в книге «Авиация ВМФ России и научно-технический прогресс», изданной учеными ГосНИИАС, приводится интересный факт. Оказывается, после появления в СССР проекта самолета РЛДН Як-44Э в США были выполнены проработки, предусматривающие значительное увеличение времени полета американского аналога Як-44Э – самолета E-2C «Хокай».

Технически эта проблема решалась просто – на самолете размещались два подвесных топливных бака. Однако, эти проектные проработки были прекращены, т.к. в условиях кабины самолета «Хокай», имевшего существенно меньший диаметр фюзеляжа, обеспечить работоспособность экипажа в те-

чение такого времени полета, похоже, не представлялось возможным.

Тем не менее, прошло двенадцать лет, и в июле 2003 г. фирма Нортроп-Грумман получила контракт на НИОКР стоимостью 1,9 млрд. долл, целью которой является очередная, пятая по счету, крупная модернизация самолета E-2C. Новый вариант этого самолета под названием E-2D, кроме всего прочего, наконец, будет иметь оборудование (кухня, туалет, помещение для отдыха), а также сниженный на 40% уровень шума, позволяющие экипажу работать в полете с несколькими дозаправками от 8 до 12 часов.

Естественно, указанные доработки, а также глубокая модернизация основных систем бортового оборудования привели к очередному увеличению максимального взлетного веса самолета. Сейчас, у E-2D он составляет 25850 кг, т.е. почти на 2300 кг больше, чем у E-2C в 1990 г.

Для исследования и последующего решения некоторых проблем, возникших при проектировании самолетов с ТВВД (акустических и вибрационных нагрузок, уровня и спектра шумов на рабочих местах экипажа и операторов и др.), на базе самолета Як-42 № 525 была создана летающая лаборатория Як-42Э-ЛЛ, оснащенная одним боковым ТВВД Д-236 (экспериментальным аналогом ТВВД Д-27 меньшей размерности).

Эта работа была важна и для разработывавшегося в это же время в ОКБ им. А.С. Яковлева проекта пассажирского самолета Як-46 с двумя ТВВД Д-27 (правда, с толкающими винтовентиляторами).

ТВВД Д-236 имел двухрядный тянущий винтовентилятор СВ-36 (аналогичный винтовентилятору СВ-27, но меньшего диаметра) диаметром 4,2 м. Количество лопастей переднего ряда – 8, заднего – 6. Взлетная мощность ТВВД Д-236 составляла около 12000 л.с., эквивалентная тяга – 10,5-11,0 т.

ТВВД устанавливался на специальный правый пилон самолета Як-42Э-ЛЛ вместо одного из трех штатных двигателей Д-36. Поскольку взлетная тяга двигателя Д-236 была меньше, чем взлетная тяга двигателя Д-236, чтобы избежать недопустимого разворачивающего момента, режимы ТВВД ограничивались, и на взлетном режиме его эквивалентная мощность составляла 9450 л.с., а винтовентилятора – 8600 л.с.

Разработка самолета Як-42Э-ЛЛ началась в 1987 г., и к концу года была выпущена конструкторская документация. Наземные испытания самолета (гонки двигателя Д-236, рулежки с замером вибрационных и акустических характеристик) начались в 1990 г., а первый полет состоялся 15 марта 1991 г. В июне того же года самолет Як-42Э-ЛЛ демонстрировался на авиационном салоне в Ле Бурже.



В начале 1980-х в трудных переговорах с командованием ВВС руководители ОКБ А.С. Яковлева решали ключевые вопросы создания уникальных перспективных самолетов - сверхзвукового многоцелевого истребителя короткого/вертикального взлета и посадки Як-141 и самолета РЛДН Як-44Э. В центре справа налево: А.С. Яковлев (1935-1984 – Главный конструктор, Генеральный конструктор), А.А. Левинских (1975-1984 – Главный конструктор, 1984-1990 – ответственный руководитель ОКБ), С.А. Яковлев (1975-1994 – зам. Генерального конструктора)



Руководители и группа управления проектом самолета РЛДН Як-44Э с коллегами в музее ОКБ им. А.С. Яковлева. Слева направо: А.В. Разоренов, В.Б. Абрамов, В.В. Сидоров, В.А. Сухоруков (1989-1991 гг. - зам. Главного конструктора, 1991-1994 гг. - зам. Генерального конструктора), А.Б. Абрамов, С.В. Долинский, В.А. Митькин (1989-1991 гг. - зам. Главного конструктора, 1991-1994 гг. - зам. Генерального конструктора), Л.П. Поликарпова, К.К. Ражин, О.В. Воронкова, Т.А. Овчинникова, А.Ю. Карманов, Л.А. Позднякова, Р.Ш. Курамшин, А.Н. Дондуков (1985-1991 – зам. Главного конструктора, Главный конструктор, 1991-2000 гг. - Генеральный конструктор), В.А. Мельников, А.П. Березюк, А.В. Аносов, В.Ф. Копытов, В.Д. Гришин, В. Рожков

Самолет Як-44Э создавался в комплексе, развитие которого было ориентировано на 60 лет вперед. Было разработано шесть вариантов его использования, в т.ч. и вариант для контроля наземных и воздушных границ России, о чем уже велись переговоры с руководителями Федеральной пограничной службы. Самолет числился в плане работ ОКБ, вплоть до 1994 г., и единственное, что сдерживало дальнейшую разработку самолета Як-44 - отсутствие финансирования.

В сентябре 1995 г. перед проведением МАКС-95 многие средства массовой информации сообщили о предстоящей публичной демонстрации новейших разработок России, в т.ч. и Як-44Э. Однако, в Министерстве обороны России, как писала пресса, сочли демонстрацию самолета с заложенным в нем уникальным потенциалом явно преждевременной. Возможность его экспорта в связи с большими затратами (инвестициями) на НИОКР казалась им в то время несколько сомнительной, а раскрывать все его характеристики было не в интересах России. Таким образом, решение Министерства обороны как бы наглядно показывало, что России есть, что скрывать, и есть, чем гордиться в области самолетостроения.

Следует отметить, что частично задачи корабельного самолета РЛДН мог

решать (и в дальнейшем был вынужден это делать) корабельный вертолет Ка-252РЛД (Ка-31), создававшийся на базе корабельного транспортно-боевого вертолета Ка-252ТБ (Ка-29). Однако, его функциональные возможности были серьезно ограничены. Хотя он и обеспечивал наблюдение за надводными кораблями, целеуказание корабельному ракетному оружию, обнаружение и сопровождение низколетящих самолетов, вертолетов и крылатых ракет, но не мог решать важнейшую для палубной авиации задачу наведения истребителей на воздушные цели.

Более того, характеристики его РТК по дальности обнаружения и количеству сопровождаемых целей не шли ни в какое сравнение с характеристиками РТК самолета Як-44Э, да и по ключевым летно-техническим характеристикам (крейсерской скорости, времени дежурства на заданном удалении) вертолеты всегда значительно проигрывают самолетам.

Несмотря на то, что с момента прекращения работ по самолету Як-44Э прошло уже более 15 лет, он не потерял своей актуальности и остается единственным в мире самолетом РЛДН, способным эффективно действовать с авианесущих кораблей, оборудованных не только катапультами, но и взлетными трамплинами, а

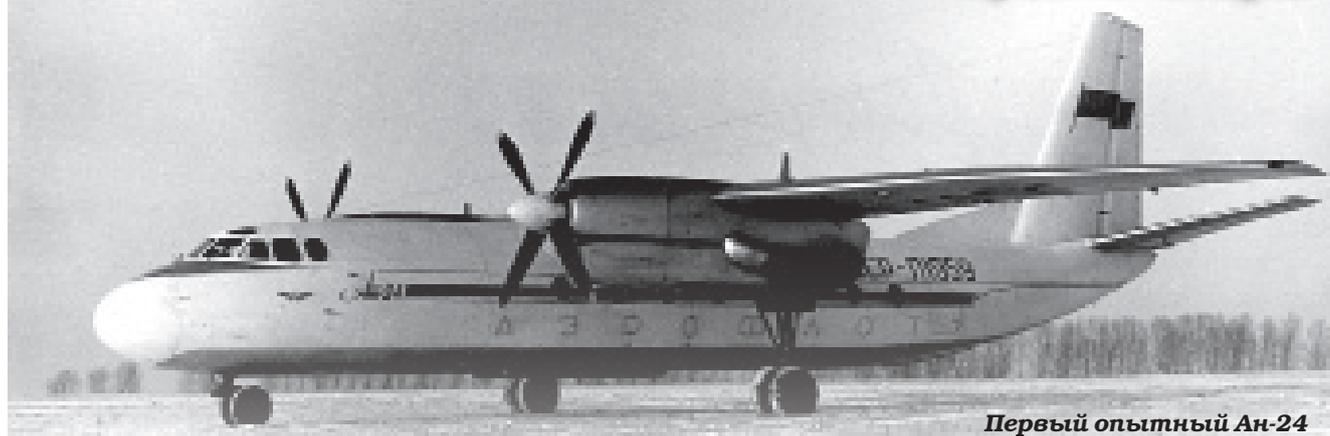
такая способность еще долгое время будет востребованной не только для российского ВМФ.

Высокие взлетно-посадочные характеристики самолета Як-44Э и его вариантов (корабельного и базового противолодочного, военно-транспортного, патрульного, пожарного, спасательного и др.) важны также при необходимости действий с береговых аэродромов, имеющих короткие или поврежденные ВПП, особенно в регионах со слаборазвитой аэродромной сетью. По оценкам, для разбега или пробега после точной посадки с реверсированием тяги винтовентиляторов самолету Як-44Э достаточно участка ВПП или дороги длиной около 400 м. Кроме того, до сих пор ни один самолет такого класса не способен взлетать с максимальным весом с участка ВПП или дороги длиной 200 м, заканчивающегося трамплином.

Поэтому, как перспективная платформа, оснащенная перспективным комплексом бортового оборудования, не уступающим по характеристикам аналогичному комплексу самолета Е-2D, самолет РЛДН Як-44Э и его многочисленные варианты, до сих пор являются вполне конкурентоспособными в своем классе, как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Ан-24 – 50 лет в строю

Сергей Комиссаров



Первый опытный Ан-24

20 октября 2009 г. – юбилейная дата для самолёта Ан-24, одного из этапных самолётов в развитии отечественной гражданской авиации. Пятьдесят лет тому назад, 29 октября 1959 года, впервые поднялся в воздух первый опытный экземпляр пассажирского самолёта для местных линий Ан-24 – родоначальника обширного семейства самолётов самого различного назначения.

Разработка Ан-24 была начата в ГС ОКБ-473 О.К.Антонова в соответствии с Постановлением СМ СССР от 18 декабря 1957 года. В качестве силовой установки были выбраны два турбовинтовых двигателя АИ-24, разработка которых велась в Запорожском КБ под руководством А.Г.Ивченко. АИ-24 имел взлётную мощность 2550 э.л.с.

и оснащён четырёхлопастным флюгерным винтом АВ-72 Ступинского ОКБ (ныне НПП «Аэросила») диаметром 3,9 м с автоматически изменяемым шагом. Таким образом, рождение самолёта Ан-24 стало итогом сотрудничества трёх КБ, возглавлявшихся О.К.Антоновым, А.Г.Ивченко и К.И.Ждановым.

О силовой установке стоит сказать несколько слов. АИ-24 представлял собой одновальный турбовинтовой авиадвигатель с 10-ступенчатым осевым компрессором, кольцевой камерой сгорания и трёхступенчатой турбиной. С 1961 г. он строился серийно на Запорожском моторном заводе (ныне ОАО «Мотор Сич») и неоднократно модернизировался. С 1964 г. на разные варианты Ан-24 ставился усовершенствованный АИ-24 II серии.

С 1966 г. ему на смену пришёл АИ-24Т с системой впрыска воды на входе. Винты АВ-72 серии 02 и АВ-72Т серии 02А, применявшиеся на Ан-24, отличались высоким КПД на крейсерском режиме полёта (0,92) и обеспечивали высокую удельную тягу на режиме взлёта.

Согласно заданию самолёт Ан-24 должен был перевозить 32 пассажира на местных линиях «Аэрофлота» при эквивалентной нагрузке 4000 кг на расстояние до 400 км с крейсерской скоростью 450 км/ч. Для самолёта была выбрана схема высокоплана, что обеспечивало пассажирам хороший обзор из окон. Кроме того, большое удаление двигателей и винтов от земли позволяло эксплуатировать самолёт с грунтовых малоподготовленных аэродромов. Этой же цели служила и мощная механизация крыла (двухцелевые закрылки) и применение шасси высокой проходимости с пневматиками низкого давления. Самолёт воплощал в себе ряд технических новшеств и смелых решений. В частности, для центроплана были успешно применены крупногабаритные монолитные панели, у которых стрингеры выполнялись за одно целое с обшивкой. Впервые в мировой практике самолётостроения в качестве основного соединения обшивки с силовыми элементами был применён так называемый клеесварной метод, при котором контактная точечная электросварки совмещалась с одновременным использованием специальных клеев. Это позволило ликвидировать огромное количество заклёпок, повысило прочность конструкции и надёжность соединений. Широкое применение в конструкции нашли новые химические материалы – герметики и пластические массы.

Серийный Ан-24А



Серийный Ан-24Б



20 октября 1959 года первый опытный Ан-24 с бортовым номером СССР-Л1959 совершил свой первый полёт, который был выполнен экипажем во главе с лётчиком-испытателем Г.И.Лысенко. Заводские испытания продолжались по март 1961 года. Вслед за этим в апреле начались госиспытания, завершившиеся в августе 1961 года. В начале 1962 года самолёт поступил в серийное производство на заводе №473 «Труд» в Киеве (ныне завод «Авиант»).

Эксплуатационные испытания Ан-24, проводившиеся в Украинском управлении ГА, проходили с апреля по сентябрь 1962 года, когда состоялся первый технический пассажирский рейс из Киева в Краснодар. В октябре того же года Ан-24 совершил первый коммерческий пассажирский рейс на линии Киев-Херсон.

Ан-24 в модификациях А, Б, В и РВ строился серийно на Киевском (1959-1979 гг.) и Улан-Удэнском (1965-1970 гг.) авиационных заводах. Общий выпуск составил 1200 экземпляров, включая упомянутые и другие варианты. Самолёт быстро занял важное место в общей структуре перевозок «Аэрофлота». Так, например, в 1979 г. Ан-24 работал на 978 воздушных линиях и перевозил в год до 30% общего числа пассажиров «Аэрофлота».

Как всякий успешный самолёт, Ан-24 строился в большом количестве вариантов, включая, варианты специализации. Первым пассажирским вариантом серийной постройки стал **Ан-24А**, рассчитанный на перевозку 44 пассажиров. Он был построен в количестве 200 экземпляров. За ним в 1960 г. последовал **Ан-24Б** с салоном на 48-52 пассажира, ставший основным серийным вариантом Ан-24 (построено 400 машин). Первоначально Ан-24Б выпускался с одним подфюзеляжным гребнем, позже стали устанавливать два таких гребня.

Серийные самолёты Ан-24А и Ан-24Б выпускались с различными вариантами компоновки пассажирского салона: экономический (44-52 места), туристский (40 мест), административный (20-32 места), административный повышенного комфорта («Салон»), грузопассажирский (26-28 мест и 2-3 т груза).

Появившийся в 1961 году экспортный вариант самолёта Ан-24Б стал именоваться **Ан-24В**. Он предназначался для эксплуатации в социалистических странах, а также в странах Азии и Африки. От исходного варианта Ан-24В отличался тем, что компоновка пассажирского салона и пилотажно-

навигационное и радиосвязное оборудование выполнялись с учётом требований страны-заказчика. Состав авионики был, как правило, сокращён по сравнению с Ан-24Б. В некоторых случаях по требованию заказчика ставилось западное оборудование для слепой посадки VOR/ILS вместо советской системы СП-50.

Дальнейшим развитием упомянутых пассажирских вариантов Ан-24 стал самолёт **Ан-24РВ**, предназначенный для эксплуатации с коротких ВПП с плохим покрытием. Его взлетные характеристики были улучшены путём установки в правой мотогондоле дополнительного ТРД РУ19А-300 конструкции Туманского с тягой 900 кг. Самолёт

демонстрировался в Ле Бурже в 1967 г. и в дальнейшем строился серийно, использовался как пассажирский и грузовой. Некоторое количество Ан-24РВ было выпущено в варианте «Салон», в основном на экспорт.

На базе пассажирских вариантов Ан-24 в 1965 г. были созданы и грузовые варианты, получившие обозначение **Ан-24Т**. Первый самолёт с таким обозначением, оставшийся в опытном образце, имел то же количество окон, что и пассажирский самолёт. Серийный Ан-24Т представлял собой лёгкий военно-транспортный самолёт, предназначенный для посадочного и воздушного десантирования грузов и личного состава Вооружённых Сил. От базовой машины он отличался наличием грузового люка (ширина – 1,3 м, длина – 2,7 м) в хвостовой части фюзеляжа и комплексом пилотажно-

Ан-24Б «салон» ВВС



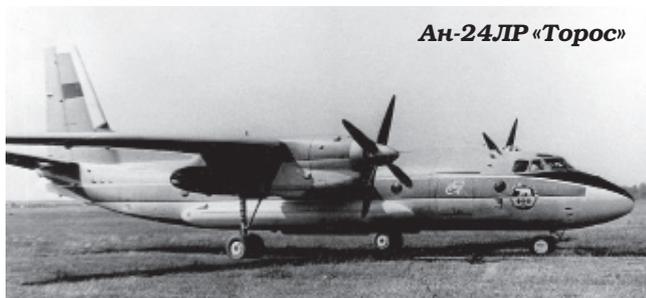
Военно-транспортный Ан-24Т



Ан-24РВ в грузовом варианте

навигационного и радиосвязного оборудования. Число окон было сокращено. Самолёт был оборудован погрузочно-разгрузочными устройствами: электролебёдкой, кареткой с траверсой грузоподъёмностью 1,5 т. С максимальной десантной нагрузкой 4,6 т он имел дальность полёта 600 км. Самолёт Ан-24Т строился серийно на Иркутском авиазаводе. В 1967-1971 гг. выпущено 165 самолётов. Некоторое количество самолётов Ан-24Т было выпущено на экспорт под маркой **Ан-24ТВ**. На базе Ан-24Т была создана модификация **Ан-24РТ** с дополнительным ТРД РУ19А-300 в правой мотогондоле. Именно на Ан-24Т была испытана эта установка, которая позже была применена и на пассажирском Ан-24РВ. Ан-24РТ выпускался серийно в количестве 62 экз.

Пассажирский самолёт Ан-24 послужил базой для создания цело-



Ан-24ЛР «Торос»



Ан-24РВ с опытными винтами



Ан-24Т «Троянда»

го ряда вариантов специального назначения. В их числе – самолёт **Ан-24ФК (фотокартографический)**. Он стал плодом совместной работы ОКБ Г.М.Бериева и ОКБ О.А.Антонова в 1965-1967 гг. Самолёт, внешне отличавшийся перекомпонованной носовой частью с остеклённой кабиной штурмана-аэрофотосъёмщика, был предназначен для воздушного фотографирования земной поверхности в целях изготовления топографических карт. В пассажирском салоне было размещено аэрофотосъёмочное оборудование, в нижней части фюзеляжа были оборудованы пять фотолюков с предохранительными заслонками. Построенный в одном экземпляре, этот самолёт послужил прототипом для серийного самолёта **Ан-30**.

В 1970-х гг. некоторое количество самолётов Ан-24 было переоборудовано в **калибровщики** для замера параметров аэродромных радиотехнических систем посадки (известные иногда под обозначением **Ан-24АЛК**). Переоборудовались машины разных исходных вариантов, в т.ч. Ан-24Б, Ан-24РТ, Ан-24РВ, Ан-24ЛР.

О самолёте **Ан-24ЛР «Торос»** сто-

ит сказать особо. Он был построен на базе Ан-24РВ в целях ледовой разведки (визуальной и инструментальной) и экспедиционных работ в условиях Арктики. Для радиолокационной съёмки земной поверхности самолёт был оснащён аппаратурой «Торос» (РЛБО), размещённой в продолговатых обтекателях по бортам фюзеляжа. Самолёт прошёл заводские и государственные испытания в 1967 г. Несколько машин этого типа использовались в районе Северного морского пути.

Вариацией на ту же тему был самолёт **Ан-24 «Нить»** (1978 г.) – самолёт со специальным комплексом оборудования для исследования природных ресурсов Земли и Мирового океана. Его внешним признаком были крупные обтекатели РЛС бокового обзора (аппаратура «Нить») по бортам фюзеляжа. В 1971 г. был создан **Ан-24ЛП** (лесопожарный) для патрулирования лесов и ликвидации обнаруженных очагов пожара. Он был оснащён соответствующим оборудованием. Ан-24ЛП мог также осуществлять доставку и воздушное десантирование парашютистов-пожарных с огнетушителями, взрывчаткой и другим снаряжением. На месте последних окон с обоих бортов имелись кассеты с метеопатронами ПВ-26, служившими для искусственного дождевания. Были оборудованы три самолёта.

На базе Ан-24Б был выпущен поисково-спасательный **Ан-24ПС**. Он предназначался для поиска членов экипажей, терпящих бедствие на море и суше. Самолёт был оснащён оборудованием для радиолокационного поиска, а также тремя блистерами для визуального поиска. По бортам были подвешены четыре бомбодержателя для контейнеров со спецоборудова-

нием. Терпящим бедствие сбрасывались на парашютах снаряжение, продовольствие и медикаменты, а при необходимости к ним спускались парашютисты-спасатели. Ан-24ПС прошёл госиспытания в 1969 г. и остался в единственном экземпляре. Однако в 1970 г. были выпущены 12 самолётов **Ан-24ПРТ** (упрощённый вариант Ан-24ПС), которые были построены на базе самолётов Ан-24РТ.

В 1967 г. появился самолёт **Ан-24РР** (радиационная разведка), задача которого состояла в том, чтобы контролировать уровень радиоактивности в районах проведения ядерных испытаний, а позднее и мирных ядерных взрывов. Созданный на основе Ан-24Б, самолёт внешне отличался подвешенным по бокам носовой части фильтрогондолами для отбора радиоактивных продуктов из атмосферы и с поверхности земли и их радиометрического и химического анализа. В салоне вместо пассажирского оборудования были установлены спецоборудование радиометрической и химической лаборатории и рабочие места операторов. Для забора грунта после посадки (не выходя из самолёта) имелся ковшовый бур, установленный в кабине за центропланом крыла, в нижней части фюзеляжа. В 1967 г. Ан-24РР прошёл государственные испытания, в 1968 г. были переоборудованы ещё три самолёта.

В учебных целях был создан **Ан-24УШ** (учебно-штурманский). Он предназначался для обучения самолётководов пилотов, штурманов и диспетчеров высших учебных заведений Министерства гражданской авиации (МГА). В пассажирском салоне были установлены пять рабочих мест с приборными досками, укомплектованные действующим пилотажно-навигационным оборудованием, освещением, громкоговорящим устройством СГУ-15. Окна, у которых находятся рабочие места, заменены на блистеры. В 1970 г. были переоборудованы семь самолётов.

Любопытная вариация на эту тему была создана в Китае, где по меньшей мере один Ан-24 был переоборудован для обучения экипажей бомбардировщиков Ту-16. Самолёт был оснащён подфюзеляжным обтекателем для прицельно-навигационной РЛС и большими боковым наблюдательными блистерами.

Обозначение **Ан-24ШТ (штабной)** носила модификация на базе Ан-24Б, оснащённая специальным оборудованием связи и управления войсками

как в полёте, так и на земле. В 1968 г. в этот вариант были доработаны 36 самолётов.

Небольшое количество самолётов Ан-24Т и Ан-24РТ было переоборудованы в самолёты-ретрансляторы с тем же обозначением **Ан-24РТ** (РТ как «ретранслятор»). Они использовались в течение нескольких лет до появления специально разработанного самолёта Ан-26РТ.

Нельзя не сказать об использовании самолётов Ан-24 в качестве летающих лабораторий. Одной из них был самолёт **Ан-24 №807 – летающая лаборатория ЛИИ им. М.М.Громова**, на которой проводились лётно-доводочные испытания силовой установки самолёта Ан-24 (двигатель АИ-24). Испытания проводились в период с 1962 по 1974 г., их результаты использовались для обеспечения надёжности и увеличения ресурса СУ серийного самолёта Ан-24.

В 1979 г. один серийный Ан-24РВ был переоборудован в **летающий стенд для испытания 8-лопастных винтов**, обладающих пониженной скоростью вращения и благодаря этому создающих более низкий уровень шума. Оба двигателя были снабжены такими винтами производства Ступинского КБ вместо штатных АВ-72.

Экземпляр Ан-24Б СССР-26196 использовался ЛНПО «Ленинец» как **летающая лаборатория для испытания авионики**. Самолёт внешне отличался наличием дополнительных антенн и обтекателей аппаратуры.

Ещё один Ан-24 был оснащён аппаратурой в качестве **летающей метео-лаборатории** с целью проверки соответствия других самолётов тогдашним стандартам лётной годности. Самолёт использовался в рамках обширной программы лётных испытаний, проводившихся в ЛИИ.

В целях отработки аппаратуры поиска подводных лодок на базе Ан-24Т был создан самолёт **Ан-24Т «Троянда»**. Самолёт оснащён специальным оборудованием (инфракрасная, фото- и радиосвязная аппаратура), расположенным в салоне и в больших блистерах по бокам носовой части фюзеляжа. Для обслуживания аппаратуры организованы шесть рабочих мест операторов с комплектами спасательных плотов ПСН-А. В 1968 г. был оборудован один самолёт.

В завершение обзора реально строившихся отечественных вариантов самолёта Ан-24 нужно упомянуть о двух самолётах, являющихся «близкими

родственниками» Ан-24. Это рамповый военнотранспортный самолёт **Ан-26** и его дальнейшее развитие – самолёт **Ан-32 с более мощными двигателями АИ-20М**, которые строились серийно и сами породили множество вариантов. Но это уже отдельная глава в богатой истории Ан-24.

Наряду с отмеченными выше в а р и а н т а м и Ан-24 существовало значительное количество **нереализованных проектов**. Назовём некоторые из них. В 1960 г. проектировался **Ан-24А** (первый с этим обозначением) под два двигателя НК-4 мощностью по 4000 л.с., которые, однако,

были сняты с производства. На базе второго (серийного) Ан-24А в 1962 г. проектировался лёгкий военнотранспортный **Ан-24АТ** со спаренными двигателями ТВ-2-117ДС С.П.Изотова взлётной мощностью по 3200 э.л.с. в двух гондолах и соосными воздушными винтами диаметром 4 м. В хвостовой части предусматривался грузовой люк с рампой. В 1966 г. проектировался **Ан-24-АТ-РД** – вариант Ан-24АТ с двумя разгонными двигателями Р-27Ф-300, имеющими реверс тяги. Двигатели подвешивались под крылом на расстоянии 2/3 его размаха. Тогда же велись работы над проектом **Ан-24АТ-У** – самолёта укороченного взлёта и посадки. Это был вариант Ан-24АТ с установкой пороховых ускорителей ПРД-63, которые после выгорания заряда (через 14 с) сбрасываются в полёте. Ускорители могли размещаться в следующих точках на фюзеляже: один под килём или два за крылом или два или четыре за крылом (по два по бортам). Для уменьшения длины пробега самолёт оборудовался тремя тормозными парашютами общей площадью 47 м².



Ан-24РР
с фильтрогондой



Ан-24РВ а/к TAROM
(Румыния)



Ан-24Б главкома ВВС Украины

В 1967 г. ОКБ работало над проектом **Ан-24Д** – модификации Ан-24 для перевозки 60 пассажиров на дальность 2700 км. Основные отличия от базовой модели: удлинен фюзеляж на 2,8 м за счёт цилиндрических вставок (впереди и позади центроплана), в хвостовой части правой гондолы установлен ТРД РУ19А-300 тягой 900 кгс, увеличена ёмкость топливных баков до 7100 л, на главных опорах поставлены колёса увеличенного диаметра (1040х400 мм). В 1963 г. проектировался **Ан-24К** – административный (служебный) вариант самолёта Ан-24 для перевозки 16-18 человек с деловыми целями в условиях повышенного комфорта, обеспечивающего возможность работы и отдыха во время полёта. Этот вариант самолёта не строился, так как серийные самолёты Ан-24А, Ан-24Б выпускались с различными вариантами компоновки пассажирского салона, включая вариант «салон». В 1972 г. на базе Ан-24РВ проектировался **Ан-50** (первый с этим названием). Его силовую установку составляли спаренные ТРД АИ-25 с тягой по 1750 кгс в двух гондолах на пилонах



Ан-24РВ украинской а/к ARP 410



Ан-24 учебно-штурманский (КНР)

под крылом. Позже на базе Ан-24 был выполнен в разных вариантах проект транспортного самолёта **Ан-44** с дополнительным стабилизатором на вершине киля.

Внедрение Ан-24 в эксплуатацию на местных авиалиниях СССР было крупным шагом в развитии отечественного воздушного транспорта – миллионы людей получили в своё распоряжение доступное и быстрое средство сообщения. Ан-24 быстро стал популярным и востребованным. Эксплуатация самолёта Ан-24 на пассажирских и грузовых линиях Советского Союза продолжалась вплоть до конца 1991 года, когда СССР прекратил своё существование. С распадом Союза самолёты Ан-24 продолжали эксплуатироваться в Российской Федерации и других государствах на постсоветском пространстве. Сменив «ливрею» Аэрофлота на обозначения множества новых авиакомпаний, эти самолёты и по сей день несут свою службу на местных авиалиниях России и ряда бывших советских республик.

Экспортные поставки Ан-24 были ориентированы на страны Варшавского Договора, а также дружественные Советскому Союзу страны Азии и Африки. Попал этот самолёт и на американский континент. В постсоветский период география распространения Ан-24 продолжала расширяться. В Европе самолёты Ан-24 эксплуатировались в гражданской и военной авиации Польши, Чехословакии (позднее – в Чехии и Словакии), Румынии, Болгарии, Венгрии, ГДР. В Азии его получателями стали Китай (КНР) и Северная Корея (КНДР), а также Монголия, Лаос, Кам-

боджа, Йемен, Афганистан, Ливан, Бангладеш, Шри Ланка, Турция. На африканском континенте самолёты Ан-24 служили и служат в Гане, Гвинее, Гвинее-Биссау, Египте (ОАР), Конго (Браззавиль), Заире, Мали, Сомали, Судане, Сьерра-Леоне. Что касается американского континента, то первым получателем Ан-24 там стала Куба. Позднее обладателями Ан-24 стали Никарагуа и Перу, экземпляры Ан-24Б, Т и РТ попали даже в США. После распада СССР, как сказано выше, значительное количество Ан-24 осталось в бывших советских республиках – Армении, Белоруссии, Грузии, Казахстане, Киргизии, Латвии, Литве, Молдавии, Таджикистане, Туркменистане, Узбекистане и особенно в Украине. К настоящему времени можно насчитать более четырёх десятков стран, где Ан-24 был или остаётся в эксплуатации.

Особую главу в истории самолёта Ан-24 составляет его производство по лицензии в КНР и разработка в Китае собственных вариантов на базе Ан-24.

Невзирая на тогдашние осложнения в советско-китайских отношениях, правительству КНР удалось в 1966 г. договориться с СССР о предоставлении лицензии на постройку в Китае самолёта Ан-24Т и его силовой установки. Первый Ан-24Т китайской сборки совершил свой первый полёт 25 декабря 1970 г. на авиазаводе в г. Сянь (Xian) провинции Шеньси (Shaanxi). Развернувшиеся в ту пору бурные события «культурной революции» негативно отразились на китайской авиационной промышленности и привели к тому, что запуск этого самолёта в серию затянулся ни много ни мало на 13 лет.

Первый серийный самолёт, получивший местное обозначение **Y7**, вышел на лётные испытания в феврале 1984 г. Фактически он соответствовал не Ан-24Т, а Ан-24РВ с полным набором окон и пассажирских дверей. В Китае было также развёрнуто производство двигателей АИ-24 под обозначением WJ-5A (Wojjiang-5). Строился там и вспомогательный двигатель-ускоритель РУ19А-300. Первые самолёты Y7 поступили в основном в ВВС КНР, хотя некоторое количество в 52-местном варианте попало и в гражданскую авиацию страны.

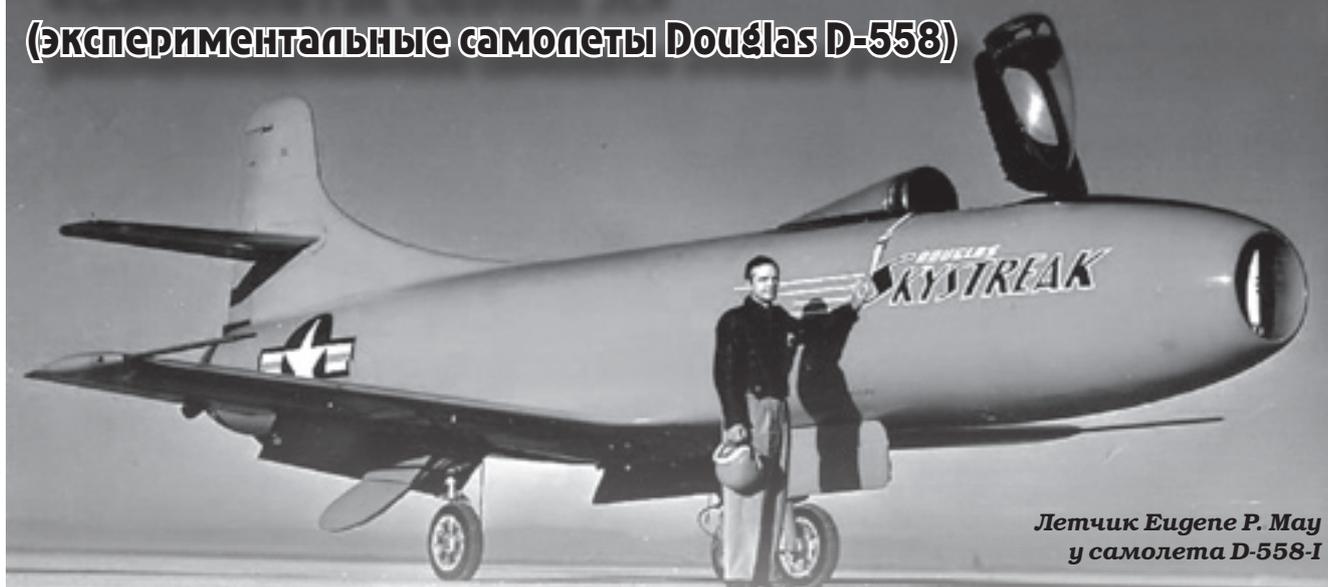
Первым вариантом Ан-24 китайской разработки был пассажирский самолёт **Y7-100**. Его основное внешнее отличие от исходного (и советского Ан-24) заключалось в добавлении вертикальных «крылышек» на законцовках крыла. Внутренние изменения коснулись оборудования пилотской кабины и пассажирского салона; была использована западная авионика. Самолёт поступил в серию в 1986 г. и строился в основном на экспорт. На базе Y7-100 был создан его чисто грузовой вариант (без задней грузовой рампы) с обозначением **Y7-100C (Cargo)**. Затем последовал пассажирский **Y7-200**, который отличался от варианта-100 силовой установкой. На нём были поставлены двигатели, мощность которых была уменьшена до 2040 л.с. в целях повышения их надёжности. В начале 1990 гг. самолёт Y7-200 подвергся коренному переконструированию, в результате чего появились улучшенные варианты **Y7-200A** и **Y7-200B**. Первый из них получил силовую установку из двух двигателей PW127C канадского производства и изменённые контуры носовой части; фюзеляж был удлинён за счёт вставок. Y7-200A строился серийно. Дальнейшим развитием этого самолёта стал пассажирский самолёт **Xian MA-60** с двигателями PW127J увеличенной мощности, который поступил в серийное производство и служит сейчас на авиалиниях КНР. На его основе был разработан морской патрульный самолёт **Xian MA-60MPA**. В 2008 г. появился **Xian MA-600** – улучшенный вариант самолёта MA-60. Кроме того, на базе Y7 в КНР были созданы варианты, соответствующие советскому Ан-26.

На сегодняшний день Ан-24 воспринимается уже как самолёт-ветеран, самолёт-долгожитель со славной историей. Этот неутомимый и надёжный труженик, перешагнув порог своего пятидесятилетия, имеет шанс ещё долго оставаться в строю.

ЗАБЫТЫЕ ГЕРОИ «Самолеты серии X»

(экспериментальные самолеты Douglas D-558)

Николай Околелов,
Александр Чечин



Летчик Eugene P. May
у самолета D-558-1

В конце 1944 года фирма Douglas получила заказ на разработку экспериментального самолета с турбореактивным двигателем. Основной целью этого проекта было получение данных об аэродинамических нагрузках, устойчивости и управляемости на околозвуковых скоростях. Эти данные должны были дополнить информацию, получаемую в ходе выполнения программы испытаний сверхзвукового самолета X-1. По спецификации NASA (Национальный Консультативный Комитет по Аэронавтике) самолет должен был взлетать с аэродрома, набирать высоту 6000 - 10600 м и в течение 10 минут выполнять полет на скорости, приближающейся к звуковой. После выполнения программы полета машина возвращалась на аэродром.

Проект получил обозначение Douglas Model 558 High-Speed Test Airplane, или просто D-558. Работу над проектом возглавил легендарный Эдвард Хайнеман (Edvard Heinemann), автор знаменитых машин A-26, A-20 и A-1 Skyraider, превративший имя Douglas в мировой бренд.

Через два месяца Хайнеман и его бессменный помощник Лео Дэвлин (Leo Devlin) передали NASA и ВМС проект самолета со смешанной силовой установкой из ТРД и ЖРД, пытаясь представить его не только как экспериментальный, но и как прототип истребителя. Естественно, что моряки одобрили задумку, а в NASA ее отклонили как не соответствующую исследовательскому характеру программы.

Тогда Хайнеман предложил разбить создание самолета на три этапа:

Строительство шести самолетов D-558 с турбореактивными двигателями TG-180, для исследования области от $M=0,75$ до $M=0,85$. Все самолеты должны были отличаться профилем крыла и типом воздухозаборников.

Модернизация силовой установки двух самолетов путем добавления ЖРД с целью выхода на $M=1$.

Строительство на базе лучшего самолета палубного истребителя.

Этот компромиссный вариант устроил всех, и 9 мая 1945 года началось строительство макета самолета.

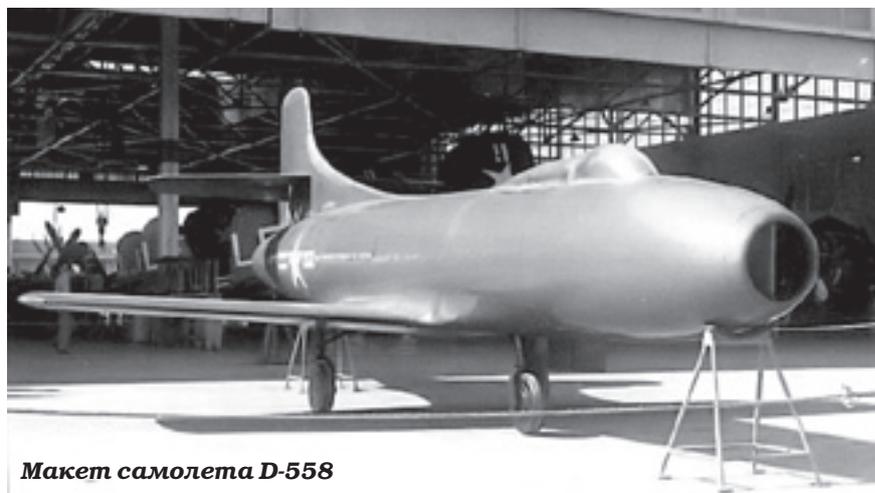
Машина имела небольшие размеры: длина 10,8 м, размах крыла 7,62 м. Практически весь объем фюзеляжа был занят турбореактивным двигателем. Воздухозаборники находились по бокам фюзеляжа, освобождая носовую

часть для размещения кабины пилота и оборудования.

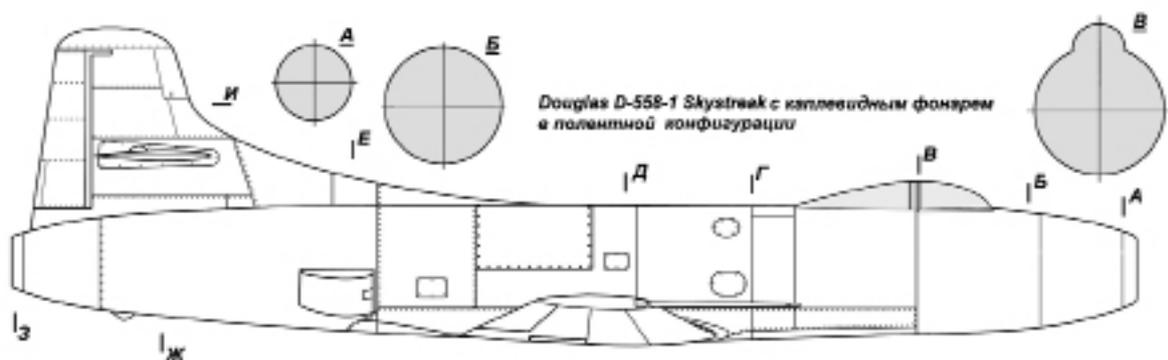
Прямое крыло с относительной толщиной 10% пристыковывалось снизу к фюзеляжу. При такой компоновке возникли большие проблемы с размещением стоек основного шасси. Фюзеляж был занят, а консоли крыла являлись единственным местом, где можно было установить топливные баки. Стойки шасси решили убирать в тонкий центроплан. При этом, чтобы избежать появления нежелательных наплывов, инженерам пришлось разработать очень тонкие колеса и пневматики.

Самолет рассчитывался на максимальную скорость $M=0,9$ в горизонтальном полете, а в пикировании, под углом 25 градусов с высоты 10668 м, он мог достигнуть скорости $M=1$.

В июле, под названием Skystreak,



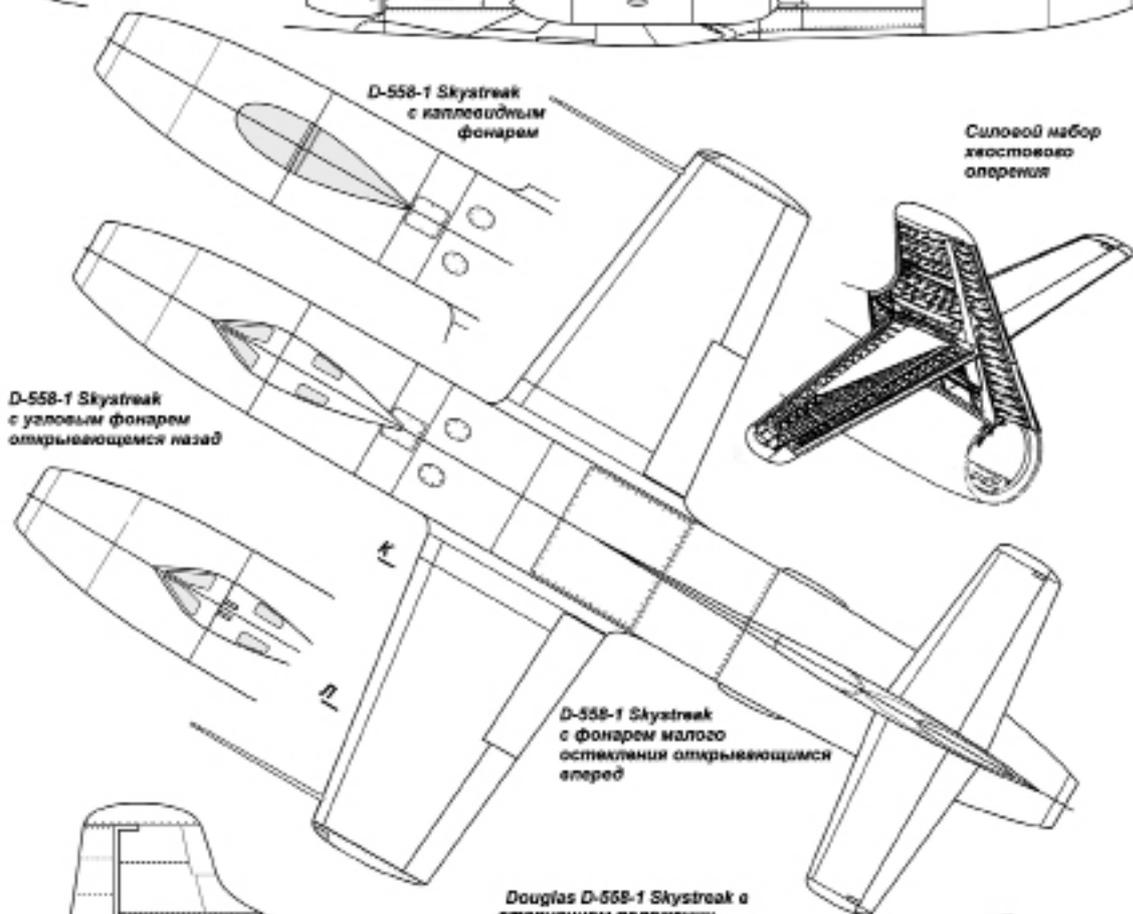
Макет самолета D-558



Douglas D-558-1 Skystreak с каплевидным фонарем в планной конфигурации



Douglas D-558-1 Skystreak с дополнительными крыльевыми концевыми топливными баками

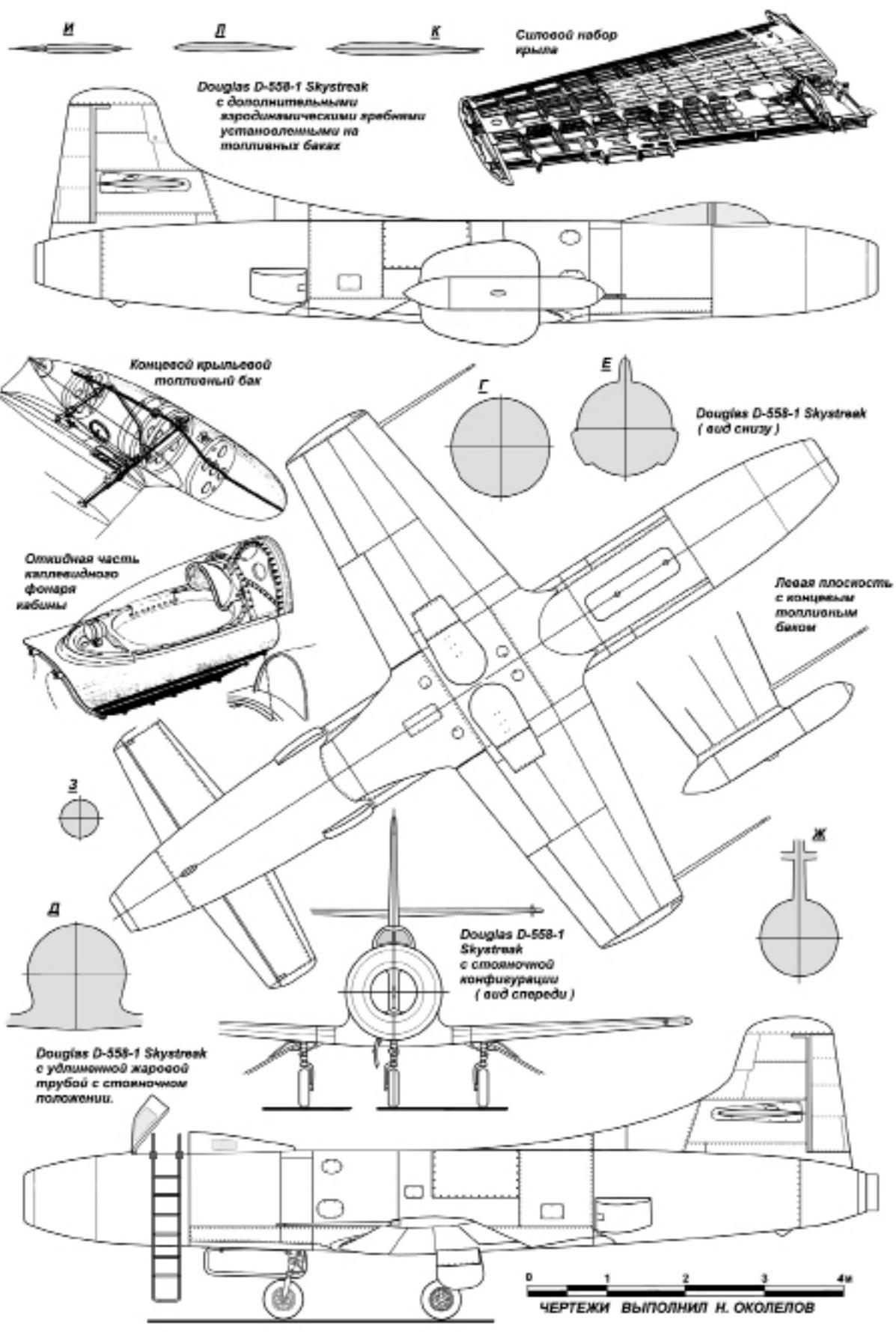


D-558-1 Skystreak с узловым фонарем открывающимся назад

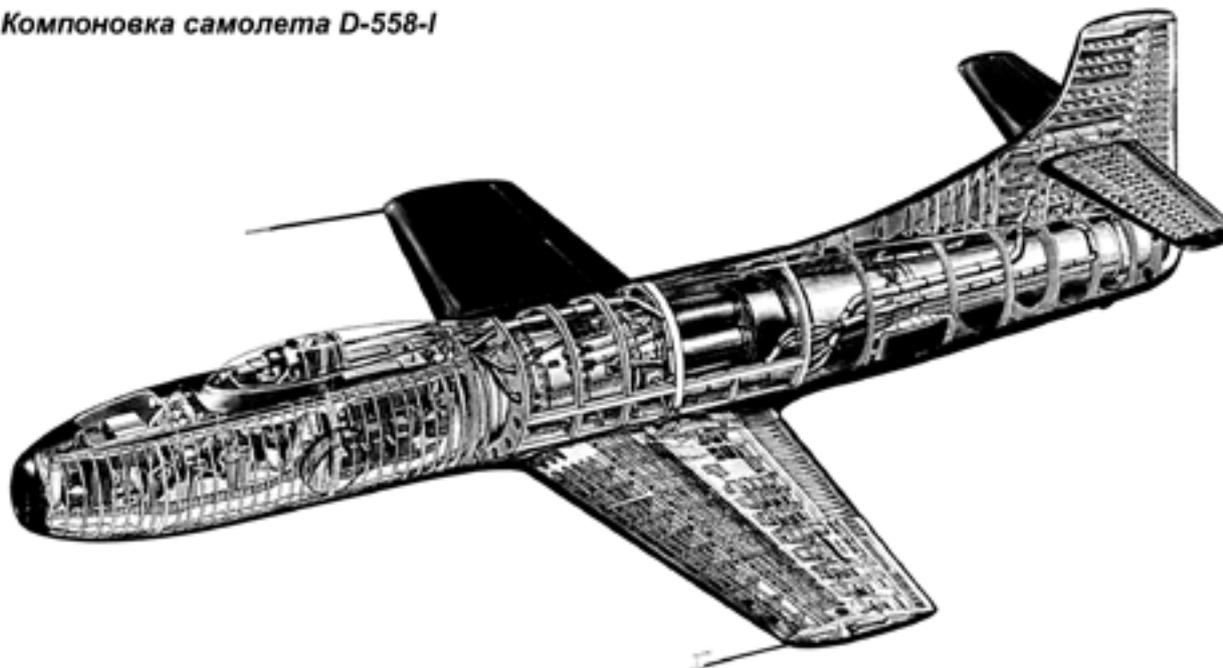
D-558-1 Skystreak с фонарем малого остекления открывающимся вперед

Douglas D-558-1 Skystreak в стоячном положении. (Система открытия фонаря изменена).





Компоновка самолета D-558-I



макет представили заказчику. Дотошный осмотр и обсуждение макета продлились целых два дня. Представители NASA раскритиковали самолет. Они опять увидели в проекте попытку Хайнемана проигнорировать исследовательское назначение машины. Об этом ярко говорили боковые воздухозаборники,

которые снижали тягу силовой установки, но зато освобождали носовую часть для установки пушек. Имеющиеся свободные объемыгодились только для расстановки патронных ящиков, а не для громоздкого научного оборудования. Комиссия рекомендовала переделать фонарь кабины пилота, увеличить объем

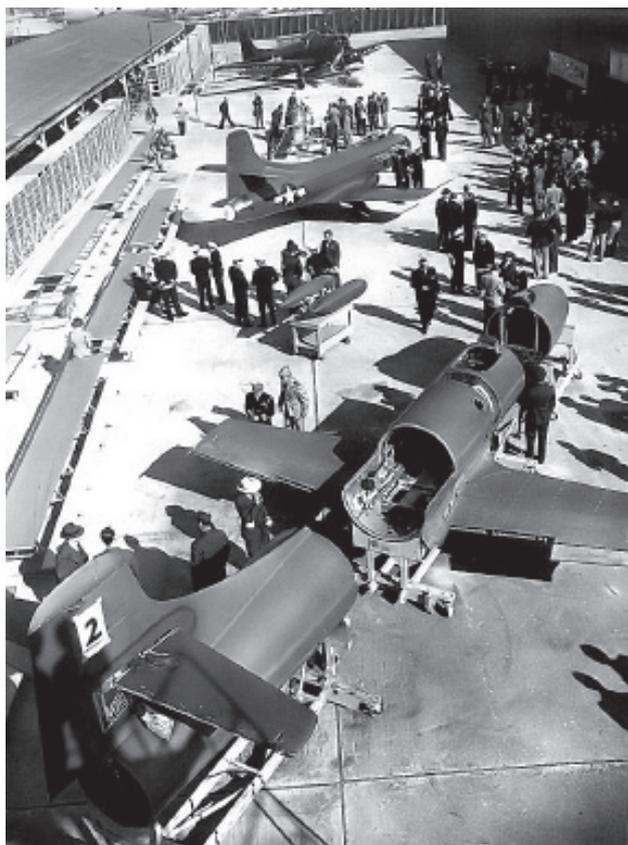
приборных отсеков, предусмотреть возможность установки форсажной камеры ТРД и заменить боковые воздухозаборники на один лобовой, с меньшими потерями. Флот присоединился к этим замечаниям и рекомендовал Хайнеману переделать самолет в соответствии со спецификациями NASA. Глава Бюро авиации флота (BuAir - основной заказчик боевых самолетов для ВМС) Эмерсон Конлон (Emerson Conlon) пошел еще дальше и заявил, что одобрит проект только после его утверждения учеными.

Хайнеману пришлось сдать его и приступить к переделке проекта. Крыло, хвостовое

оперение и большая часть фюзеляжа остались прежними. Но вместо двух боковых воздухозаборников был применен один лобовой. При этом кабина пилота и отсек с приборным оборудованием разместились по середине воздушного канала, в расширенном месте центральной перегородки. Для снижения лобового сопротивления конструкторы старались сделать фонарь кабины как можно меньшим. Для этого они опустили кресло пилота так, чтобы на поверхности фюзеляжа выступала только одна его голова. Голову закрыли каплеобразным фонарем из двойного оргстекла, такая конструкция препятствовала запотеванию фонаря на больших высотах.

Сначала на D-558 хотели установить катапультируемое кресло для летчика, но расчеты показали, что потребная энергия порохового заряда катапульти, для переброски кресла через киль на околозвуковой скорости, превысит физиологический предел человеческого организма. Тогда Дэвлин предложил применить уникальную для своего времени систему спасения с отделяемой носовой частью. В аварийной ситуации, при помощи взрывных болтов, пилот должен был сначала отделить носовую часть самолета, а после того, как фюзеляж отлетит на безопасное расстояние, выпрыгнуть с парашютом.

Следующая макетная комиссия прибыла в Эль Сегундо (штаб-квартира фирмы Douglas) 14 августа 1945 года. Осмотрев макет, члены комиссии пришли к единодушному мнению, что все замечания NASA были учтены.



Представление первых двух самолетов D-558-I представителям ВМС и NASA

За несколько дней до этого произошло одно, на первый взгляд, незначительное событие - служащий фирмы Douglas A. Смит (A. Smith) вернулся из командировки в Германию. Но то, что он привез, оказало серьезное влияние не только на программу D-558, но и на развитие всей скоростной авиации США. В его багаже находились микрофильмы немецких документов из научно-исследовательского центра DVL в Гёттингене, где занимались исследованиями стреловидных крыльев. Руководство фирмы Douglas обратилось к военным и ученым из NASA с просьбой использовать немецкий опыт в программе D-558.

Предложение было поддержано, и в программу исследований немедленно включили продувку моделей самолета со стреловидными крыльями и запланировали постройку экземпляра D-558 со стреловидным крылом. Этот самолет получил обозначение D-558-II, а уже разработанный проект Skystreak с прямым крылом стали называть D-558-I.

САМОЛЕТ D-558-I SKYSTREAK

После утверждения проекта D-558-I фирма приступила к постройке первого экземпляра самолета. Полная стоимость программы составляла почти 7 миллионов долларов. У моряков таких денег не было, и Бюро авиации флота пришлось уменьшить заказ на половину и оплатить постройку только трех самолетов.

Конструкция фюзеляжа типа монокок рассчитывалась на максимальную перегрузку 13g и выполнялась из алюминия, покрытого магниевым защитным покрытием. Исследовательское оборудование весом 288 кг разместили сразу за кабиной пилота, а по всему размаху крыла расставили датчики давления воздуха, который поступал через 400 отверстий, просверленных в обшивке. Силовая установка состояла из одного ТРД Allison J35-A-23 с тягой 1820 кг. Двигатель проектировался фирмой General Electric и ранее обозначался TG-180.

Построенный самолет, несмотря на свой неуклюжий сигарообразный фюзеляж, производил неизгладимое впечатление. Обшивка была покрашена в красный цвет и тщательно отполирована. 14 апреля 1947 года летчик-испытатель фирмы Douglas Юджин Мэй (Eugene May) поднял первый экземпляр самолета в воздух. Этот самолет с заводским номером 37970 предназначался для полетов в интересах фирмы Douglas и ВМС. Для



Первый полет D-558-I

ученых NASA строились второй и третий D-558-I (№№37971 и 37972).

После полета летчик отметил странное поведение турбореактивного двигателя. После подачи РУДа вперед двигатель очень медленно набирал обороты и развивал недостаточную тягу. После проверки силовой установки, во втором полете 21 апреля, история повторилась. Летные испытания пришлось прекратить и обратиться к специалистам из фирмы General Electric. Те внимательно изучили двигатель и не нашли никаких дефектов. Один из инженеров предположил, что винником может быть топливная система, точнее слабое давление в системе подачи топлива. Давление в баках решили повысить за счет набегающего потока воздуха. Для этого на концах крыла установили две штанги, через которые воздух поступал в полость баков. На доработки ушло около месяца.

Следующий полет показал, что работа двигателя наладилась, но на борту возник пожар. Немедленно развернув машину Мэй повел D-558-I на посадку. На пробеге у него вышли из строя тормоза, и только "бесконечная" полоса на базе Мюрк (дно высохшего озера) спасла самолет и пилота. Инженеры опять принялись за работу. Причины происшествия были выявлены сразу: неправильное подключение электрических проводов и неисправность в гидравлической системе привода тормозов колес. После ремонта D-558-I совершил пять успешных полетов. На этом закончилась первая фаза летных испытаний.

К программе начали подключаться другие летчики. По их отзывам машина прекрасно управлялась и имела изумительную скороподъемность - высоту

3048 м (10000 футов) она набирала всего за одну минуту. Все замечания летчиков-испытателей относились к особенностям компоновки кабины. Главное - плохой обзор на посадке, пилотам приходилось вытягивать шею, чтобы увидеть полосу. Посмотрев на полосу, летчик буквально "нырнул" в кабину и смотрел на приборы. Ширина кабины составляла всего полметра, что так же не добавляло оптимизма во время полета и могло вызвать приступ клаустрофобии. Запас топлива 870 литров обеспечивал полет только в течение 30 минут. Когда этого времени не хватало для выполнения всей программы полета, на самолет подвешивались дополнительные топливные баки емкостью 190 литров. Они прикреплялись к торцам крыла и сбрасывались пилотом после набора высоты.

Главные неприятности начались с переходом к скоростным полетам. Как только D-558-I превышал скорость $M=0,75$, его начинало трясти, а на грузки на органы управления многократно возрастали. Голова летчика, облаченная в стальной шлем, билась о фонарь, оставляя на оргстекле множественные царапины. После нескольких таких полетов летчики стали оклеивать шлем кусочками тонкой кожи.

Не смотря на все эти трудности, программа исследований трансзвуковых скоростей продвигалась довольно быстро. Уже через четыре месяца после первого полета, 20 августа 1947 года, летчик ВМС Тернер Колдуэлл (Turner Caldwell) установил новый мировой рекорд скорости - 1030,95 км/ч. Предыдущее достижение принадлежало пилоту из ВВС Альберту Бойду, который смог разогнать XP-80R



**Отделяемая кабина D-558-I
предназначенная
для спасения
летчика**

Shooting Star до 1003,6 км/ч. Результат Колдуэлла продержался четыре дня и был перекрыт в очередном полете второго D-558-I №37971. На этот раз отличился Марион Карл (Marion Carl) из авиации Морской пехоты. Его рекорд - 1047,33 км/ч, будет держаться еще целый год. Перед выполнением рекордных полетов конструкторы Douglas заменили на самолете фонарь. Для повышения прочности его выполнили из металла и придали ему клиновидную форму. Может прочность и повысилась, но видимость из кабины еще более ухудшилась. Кроме этого, голова пилота могла просто застрять в треугольнике между стеклами.

После рекордных полетов Юджин Мэй продолжил исследования высоких скоростей. Перед ним поставили задачу создать максимально возможные нагрузки на конструкцию. Мэй набирал высоту 12000 м и пикировал до 9000 м под углом 2-3 градуса, постепенно набирая скорость до $M=0,85$. Всего было совершено около 10 подобных полетов. В пяти из них использовались подвесные топливные баки.

29 сентября 1948 года Мэй на D-558-I №37970 преодолел звуковой барьер в пикировании под углом 35 градусов. Это был первый и последний сверхзвуковой полет D-558-I. Полеты первого опытного экземпляра самолета продолжались еще до апреля 1949 года, после чего машину списали и использовали как источник запасных частей для третьего опытного экземпляра. В настоящее время его восстановленный планер выставлен в Национальном музее морской авиации США. Всего на нем совершили 101 полет.

Второй экземпляр D-558-I предназначался для полетов в интересах NASA. На нем было установлено большее количество контрольно-измерительной аппаратуры. После 27 полетов, осуществленных пилотами фирмы Douglas

и ВМС, самолет передали на авиабазу Мюррок в ноябре 1947 года. 25 ноября 1947 года пилот NASA Говард Лили (Howard C. Lilly) совершил облет самолета. Лили принимал активное участие в программе X-1 и был третьим человеком, преодолевшим звуковой барьер на этом самолете. Дальнейшие испытания машины изобиловали многочисленными отказами и неисправностями различных систем. Самым серьезным происшествием на этом этапе был пожар в воздухе 14 апреля 1948 года.

3 мая 1948 года Говард Лили должен был осуществить очередной девятнадцатый полет. Вскоре после отрыва от полосы, на высоте 45 метров, на борту самолета произошел взрыв – разрушился компрессор двигателя. Разлетающиеся в стороны лопасти компрессора перебили тяги управления и трубопроводы топливной системы. Наблюдатели с земли сообщили, что за машиной потянулся черный шлейф дыма. Лили потерял управление и на скорости 400 км/ч врезался в землю. Система спасения с отделяемой кабиной не рассчитывалась на такие маленькие высоты, и у летчика не было шансов остаться в живых.

Комиссия, расследовавшая катастрофу, потребовала от фирмы Douglas улучшить конструкцию первого и третьего экземпляра с целью повышения безопасности полетов. Главным образом эти требования касались установки бронирования тяг управления и трубопроводов в районе двигателя, замены двигателя на более современный и переделки фонаря кабины летчика. Попытки инженеров улучшить систему аварийного спасения успехом не увенчались, и ее оставили в прежнем виде.

Новый двигатель J35-A-11 имел большую тягу – 2270 кг и форсажную камеру. Он был немного длиннее старого ТРД, и его выхлопная труба выступала за обрез хвостовой части фюзеляжа.

Была изменена система открытия фонаря. Теперь он открывался назад, и скоростной напор только помо-

гал этому процессу. Ранее открыть фонарь в полете было практически невозможно.

Кроме этих конструктивных усовершенствований NASA потребовало перекраски своего D-558-I в белый цвет. Службы наземного визуального сопровождения никак не могли поймать красный самолет в свои телескопы. Это пожелание было исполнено, но перекрашивать рули на фирме отказались. Инженеры опасались, что дополнительный слой краски увеличит их вес и изменит динамические характеристики.

Испытания третьего самолета после всех доработок проводил Юджин Мэй. Полет прошел успешно, и 22 января 1949 года NASA приняло доработанный D-558-I №37972 в эксплуатацию.

Исследовательские полеты этой машины продлились еще четыре с половиной года. Последний полет был совершен 10 июня 1953 года. Всего провели 78 полетов. В настоящее время самолет восстановлен и находится в авиационном музее Каролинас в штате Северная Каролина.

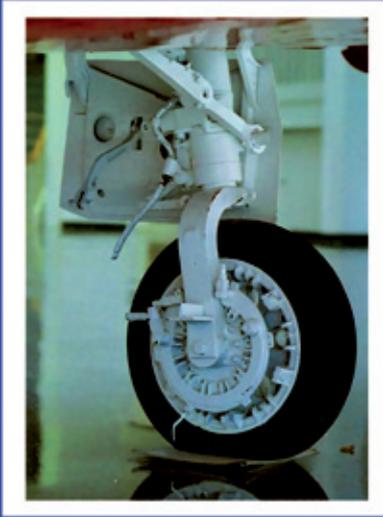
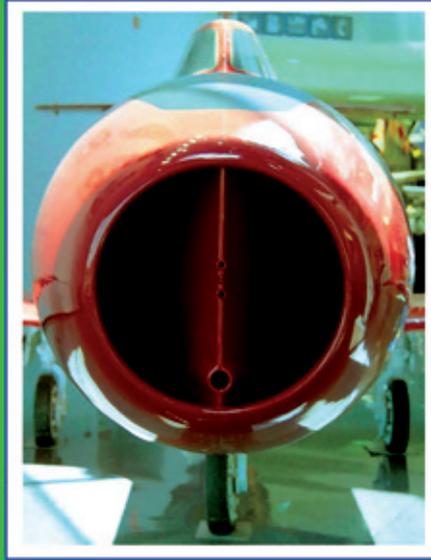
Не смотря на то, что с помощью трех самолетов D-558-I было получено много исследовательской информации, которая касалась проблем прочности конструкции и управляемости на высоких дозвуковых скоростях, значение этих машин в истории скоростной авиации не велико. Ведь D-558 уже в свое время выглядел анахронизмом на фоне скоростных истребителей F-86 и бомбардировщиков B-47. Самолет явно опоздал со своим появлением. Однако, его полная драматическая история, заслуживает уважения. Тем более что на нем начинали свою карьеру множество известных американских летчиков-испытателей.

Летно-технические характеристики эксперименталь- ного самолета D-558-I

Длина, м –	10,87
Размах крыла, м –	7,62
Высота, м –	3,68
Площадь крыла, м ² –	14
Нормальный взлетный вес, кг –	4423
Максимальный взлетный вес, кг –	4583
Максимальная скорость на большой высоте $M=0,99$	
Максимальная скорость на уровне моря, км/ч –	1050

Продолжение следует

D-558-1 Skystreak



Skystreak D-558-I



Второй опытный экземпляр самолета
с фонарем для скоростных полетов

