

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Крылья

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

1.2000



Ан-72 и его потомки
Исполкомовский самолет
У истоков соосной схемы
Второе дыхание Ан-2
Планета «Галлай»



Ка-60-1 и его экипаж: летчики-испытатели фирмы «Камов» Н.Шахов и В.Лавров.
Фото В.Друшлякова.



© «Крылья Родины»
2000. №1 (592)

Ежемесячный научно-популярный
журнал
Выходит с октября 1950 года.

Генеральный директор,
главный редактор
А.И.КРИКУНЕНКО

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

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

Подписано в печать 10.01.2000 г.
Формат 60x84 1/8

Печать офсетная. Усл. печ.л 4,5
Тираж 4000. Заказ №0037
Цена по каталогу - 20 руб.

Розничная цена - свободная.
Адрес редакции: 107066, Москва,
ул.Новорязанская, 26-28.
Тел. 207-50-54, факс 207-24-21
fisben @orc.ru
<http://www.aviation. orc. ru>

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

**На 1-й стр. обл. самолет Ан-72.
Фото Н.Якубовича.**

ПОСЛЕДНЯЯ НОВОСТЬ 1999 ГОДА

В канун 2000 года на подмосковном аэродроме Черное предствителям МО РФ и прессе продемонстрировали в полете новый вертолет Ка-60-1.

Различные модификации базовой машины Ка-60 будут использоваться не только в интересах силовых структур РФ, но и для гражданских целей. Остается надеяться, что новая машина займет достойное место в вертолетном парке страны.



Сергей САФОНОВ

МНОГОЦЕЛЕВАЯ "ЧЕБУРАШКА" О семействе самолетов Ан-72

В начале 1970-х началась разработка военно-транспортного самолета Ан-72, предназначенного для замены турбовинтового Ан-26. Следует отметить, что в то время в печати широко обсуждались вопросы создания транспортных самолетов укороченного взлета и посадки. Подобное требование предъявили и к будущему Ан-72.

Создание таких машин связано со значительным увеличением коэффициента подъемной силы крыла. Но традиционными средствами механизации крыла подобного эффекта добиться нельзя. Однако, если закрылки обдувать выхлопными струями ТРД, то можно получить значительный прирост так необходимой подъемной силы.

Из всего многообразия компоновок следовало выбрать одну, обеспечивавшую не только необходимые взлетно-посадочные характеристики, но и остальные требования заказчика, а они были не простые. Внешне самолет очень напоминает американский УС-14. В связи с чем О.К.Антонов писал: "Эта схема принята нами не из-за подражания очень интересному самолету "Боинг" УС-14, а ради защиты двигателей от попадания в них посторонних частиц, могущих повредить лопасти компрессора, в том числе при полетах в суровую сибирскую зиму.

Короткие взлеты и посадки и защита двигателя - необходимость для самолета, который будет применяться на слабо подготовленных, иногда случайных аэродромах".

Так это или нет, но выбор киевские самолетостроители сделали, и без влияния "американца" здесь не обошлось, тем более, что кроме схожести схемы, можно обнаружить и подобные технические решения. В то же время следует отметить, что это внешняя сторона машины, внутри которой спря-

тан труд сотен самолетостроителей, создававших ее с нуля.

Высокомеханизированное крыло имеет предкрылки, интерцепторы, двухцелевые центропланые и трехцелевые консольные закрылки. Причем внутренние секции закрылков могут обдуваться газовыми струями от двигателей с использованием эффекта Коанда. И еще одно довольно редкое в авиации техническое решение - предкрылок на стабилизаторе, предназначенный для безотрывного обтекания горизонтального оперения на режимах короткого взлета и посадки.

Выполнение требований сокращения длины разбега и пробега неизбежно связано с увеличением крутизны траектории взлета и глиссады планирования при заходе на посадку. А это в свою очередь наложило отпечаток на компоновку кабины экипажа и, прежде всего, при выборе углов обзора с рабочих мест летчиков.

ОКБ выполнило требования заказчика. Но как показал последующий опыт эксплуатации Ан-72, да и Ан-74, их способность взлетать и садиться на небольшие, порой неподготовленные площадки так и не была востребована. Как известно, угол глиссады планирования на всех аэродромах неизменный - 3 град.40 мин. и жестко связан с радиотехнической системой посадки, а это значит, что антоновские СКВП взлетают и садятся как обычные самолеты. И не дай бог если командир нарушит существующие инструкции и наставления.

Силовая установка включает два турбовентиляторных двигателя Д-36 серии 1А со степенью двухконтурности 5,6, созданных под руководством

На снимке сверху - Ан-72, заходящий на посадку на киевский аэродром «Чайка». 1985 г.



В.А.Лотарева. Двигатели развивают взлетную тягу 6500 кгс при удельном расходе топлива на взлетном режиме 0,34 кг/кгс ч. На силовых установках имеется устройство реверса тяги по типу самолета УС-14, перекрывающее выхлопную струю и отбрасывающее ее вперед и вверх.

Грузовая кабина длиной 10,5 м, шириной (по полу) 2,15 м и высотой 2,2 м, позволяет загружать через хвостовой люк с рампой, сдвигающейся под фюзеляж или опускающейся на землю, как крупногабаритные грузы, так и самоходную технику. Кабина экипажа и грузовая - герметичны, что дает возможность перевозить до 68 (первоначально до 32-х) человек на откидных и центральных съемных сиденьях.

Шасси с независимой подвеской всех четырех основных опор позволяет эксплуатировать самолет как с бетонированных, так и грунтовых ВПП.

Вертикальное оперение отличается не только большой площадью, но и двухзвенным рулем поворота, обеспечивающим требуемые запасы путе-

вой устойчивости и управляемости на малых скоростях.

Конструкция машины цельнометаллическая с широким использованием композиционных материалов. Первоначально их вес не превышал 980 кг, но впоследствии доля этих материалов возросла, что облегчило планер.

31 августа 1977-го Ан-72, пилотируемый летчиком-испытателем ОКБ В.И.Терским, впервые поднялся в воздух. Для заводских и государственных испытаний построили пять опытных машин, отличавшихся коротким крылом и парой хвостовых подфюзеляжных гребней, наподобие тех, что стояли на Ан-10А.

Это было не совсем удачное техническое решение. К тому же, кроме рампы, на первых опытных самолетах имелись грузовые открывавшиеся вбок створки. Не вдаваясь в подробности конструкции люка, отметим, что спустя два года, на испытания поступил Ан-72 с доработанной хвостовой частью (по типу УС-14) без подфюзеляжных килей и откидывающейся на-



Четвертый прототип Ан-72. Обратите внимание на заднюю крышку грузового люка.

зад внешней крышкой грузового люка. В таком виде Харьковский авиационный завод выпустил первые серийные машины.

Появление Ан-72 на аэродромах не обошлось без эмоций. Многие повидавшие на своем веку авиаторы присвоили машине кличку "Чебурашка", за ее специфический "ушастый" вид.

Ан-72 с самого начала создавался для нужд военно-транспортной авиации, и его экономические характеристики оставляли желать лучшего. По этой причине и, несмотря на аэрофлотовскую символику на большинстве самолетов, он не нашел применения в гражданских авиакомпаниях. В 1979-м Ан-72 впервые продемонстрировали на авиасалоне в Париже, но и это мероприятие не способствовало расширению "географии" машины.

В то же время, на Ан-72 установлено свыше 20 мировых рекордов в разных весовых категориях. В частности, для самолетов с взлетным весом 25000-35000 кг экипаж М.Л.Попович в ноябре 1983-го поднял коммерческий груз 5000 кг на высоту 11380 м, а месяц спустя самолет поднялся на высоту 9000 м за 10 мин.4,3 сек. Летчик С.А.Горбик в ноябре 1985-го пролетел замкнутый 2000-км маршрут со скоростью 681,68 км/ч.

В 1987-м взлетел первый серийный Ан-72, собранный на Харьковском авиационном заводе. Чуть позже там же освоили выпуск салонного варианта машины и построили патрульный Ан-72П.

Ан-72 считается довольно надежным самолетом, но бывают и исключения. Так, в октябре 1994-го потерпел аварию самолет авиации погранвойск. Вскоре после вылета из аэропорта Воркуты отказала гидросистема. Экипаж вынужден был прекратить выполнение задания. С трудом удалось выпустить шасси, но на посадку заходили без закрылков со скоростью около 290 км/ч. На пробеге, хотя и включили реверс тяги, машина выкатилась на грунт с последующим разрушением шасси, фюзеляжа и левой консоли крыла.

В 1992-м киевские авиастроители впервые продемонстрировали патрульный Ан-72П, предназначенный для полетов вдоль морских границ, перевозки солдат и раненых, десантирования парашютистов. Для воздушного патрулирования в экипаж маши-

Окончательный вариант задней створки грузового люка на доработанном Ан-72.

Первый прототип Ан-74 над ледяными полями Арктики.

ны дополнительно входят штурман и радист, для которых оборудованы отдельные рабочие места возле блистеров, необходимых для визуального контроля заданных районов.

Ан-72П укомплектован не только необходимым оборудованием, включая разнообразные радиостанции, круглосуточную обзорную телевизионную систему, но и 23-мм двухствольной пушкой ГШ-23Л, установленной в правом обтекателе перед основными опорами шасси, и блоками реактивных снарядов УБ-32М на подкрыльевых пилонах.

В грузовой кабине под потолком хвостовой части фюзеляжа подвешиваются до четырех бомб калибра до 100 кг, которые могут сбрасываться при откате задней створки грузолюка.

Обладая примерно такими же летными данными, как и серийные машины, Ан-72П способен находиться в воздухе около семи часов (с учетом аэронавигационного запаса на один час), летая на высоте 500-1000 м со скоростью 300-350 км/ч. А дальность машины с максимальной нагрузкой 5000 кг достигает 2800 км.

Первой большой модификацией самолета стал Ан-74, первоначально предназначенный для полярной авиации (СССР-780334), в том числе и для ведения ледовой разведки и транспортных перевозок на дрейфующие научные станции. Самым большим отличием машины от Ан-72 (не считая компоновки грузоотсека) стало крыло большей на 9,12 кв.м площади и возросшим с 7,45 до 10,29 удлинением. Впоследствии это крыло установили на серийные Ан-72.

Ан-74 взлетел в 1983-м, а в ноябре 1987-го состоялась экспедиция в Заполярье с участием Ан-74. Тогда экипаж ОКБ О.К.Антонова доставил на остров Средний стационарную радиостанцию. Спустя год, машина №72003 с экипажем летчика-испытателя В.Лысенко доставила первую антарктическую инспекцию во главе с А.Чилингаровым на станцию "Восток", расположенную на высоте 3488 м над уровнем моря, при этом довелось облететь почти весь южный континент.

В 1991-м уже летало четыре, правда еще опытных Ан-74, и в этом же году два из них участвовали в эвакуации дрейфующей станции "Северный полюс-30".

Ан-74 родился накануне развала СССР, и самое большое, что к тому

Ан-71 - так и не востребованный заказчиком самолет дальнего радиолокационного обнаружения (ДРЛО).

«Крылья Родины» 1.2000



времени успели сделать, так это сертифицировать машину. В январе 1991-го принято решение о разрывании серийного производства Ан-74 в Омске. Предполагалось, что эта машина заменит на внутрисоюзных линиях Ан-12 и Ан-26. Но вскоре все изменилось, завод построил лишь несколько машин, а основной их выпуск начался в Харькове. Однако и там производство Ан-74 осуществляется в незначительных количествах. Достаточно сказать, что к весне 1998-го в российских авиакомпаниях, включая МЧС, эксплуатировалось лишь девять Ан-74, из которых больше всего (три Ан-74-200) находится в "Газпромавиа".

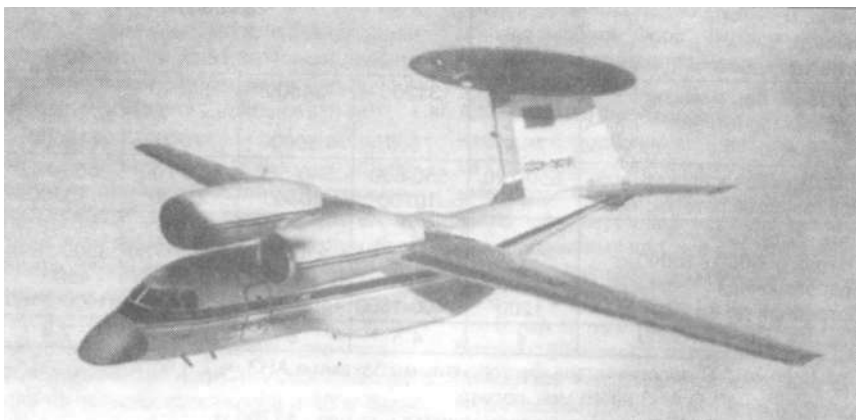
Как и на своем предшественнике, на Ан-74 не обошлось без мировых достижений. В частности, в одном полете весной 1987-го экипаж летчика В.А.Ткаченко установил в классе машин с полетным весом 35000-45000 кг сразу пять рекордов, подняв груз весом 15000 кг на высоту 10960 м. Максимальная же высота горизонтального полета, достигнутая этим же пилотом спустя два месяца, - 11210 м. В мае следующего года экипаж летчика Ю.Н.Котова пролетел по прямой 6341,973 км.

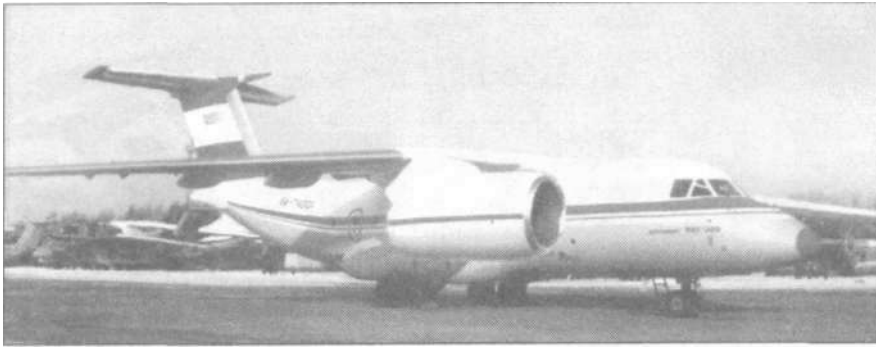
Одной из первых модификаций гражданской машины стал Ан-74Т грузоподъемностью 7500 кг. За ним последовали Ан-74Т-100, Ан-74Т-200, гру-

зоподъемностью до 10000 кг, в том числе на рампе до 1000 кг. Самые последние варианты самолета - конвертируемые Ан-74ТК-100 и Ан-74ТК-200, созданные в 1995-м. По мнению разработчика, они прекрасно вписываются в парк воздушных перевозчиков Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера - регионов, для которых характерно в одном направлении осуществлять доставку грузов, а в другом - пассажиров, или грузы и пассажиров одновременно. На Ан-74ТК-200, по сравнению с "соткой", экипаж состоит не из четырех, а из двух человек - командира воздушного судна и второго пилота.

На Ан-74 устанавливаются двигатели Д-36 серии 3А, имеющие чрезвычайный и чрезвычайный промежуточный режимы, что в случае отказа одного из них обеспечивает набор высоты самолетом при полной коммерческой нагрузке.

Последней модификацией машины должен стать строящийся в Харькове Ан-74ТК-300. По сути дела, это признание экономической неэффективности всех созданных до этого вариантов, начиная с Ан-72 и неостребованность их главного качества - способности эксплуатироваться с ограниченных площадок. Перенос ТРДД под крыло и замена их на более мощные и экономичные Д-436Т1 взлетной тягой





Макет Ан-74Т-300.

по 7600 кгс позволит поднять топливную эффективность машины и упростить ее эксплуатацию, особенно на стационарных аэродромах. При этом возрастут как скорость, так и дальность полета. Параллельно с Ан-74ТК-300 разрабатывается его удлиненный вариант Ан-174. Разрабатываются и другие варианты машины с учетом пожеланий заказчика.

Особое место в семействе Ан-72 занимает самолет дальнего радиолокационного обнаружения (ДРЛО) Ан-71, созданный в 1985-м. Основой авиационного комплекса является радиотехническое оборудование с когерентно-импульсной РЛС "Вега-М", антенна которой размещена на вершине киля с отрицательной стреловидностью. Горизонтальное оперение при этом переместили на фюзеляж, грузовой люк "зашили".

Наблюдая за воздушным и надводным пространством, РЛС, благодаря цифровой системе селекции подвижных целей, позволяет одновременно обнаруживать до 400 объектов, сопровождать их и при необходимости наводить на них корабли и самолеты. С высоты 8000 м аппаратура самолета обнаруживает в радиусе 370 км цели,

движущиеся на высотах от 100 до 30000 м во всех направлениях. На высоте 8000 м самолет может находиться до пяти часов, летая со скоростью 500-530 км/ч. Как и прежде, машина предназначена для эксплуатации как на грунтовых аэродромах, так и с искусственным покрытием.

Мощное радиотехническое оборудование и его широкая номенклатура, включая средства защиты экипажа (три человека - основной и три оператора) от электромагнитного излучения, значительно утяжелило машину. Это заставило вместо двух двигателей на Ан-72 разместить три: два маршевых Д-436К взлетной тягой по 7500 кгс на крыле и один разгонный РД-38А тягой 2900 кгс - под хвостовой частью фюзеляжа с воздухозаборником в одном из обтекателей шасси.

Объем задач, как военных так и гражданских, решаемых машиной, очень обширен, был бы заказчик. Но два построенных самолета так и остались без работы.

При разработке Ан-72 и его модификаций ОКБ выполнило все пожелания заказчика, но время оказалось сильнее всех оптимистических прогнозов по отношению к самолетам. И с каждым днем становятся все меньше шансов, что наукоемкие разработки будут затребованы страной.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТОВ СЕМЕЙСТВА АН-72

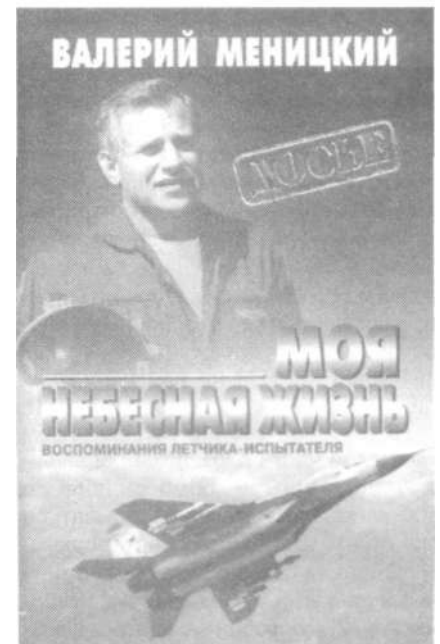
	Ан-72		Ан-74***		Ан-74Т***
	Опытный	Серийный	№003	Серийный	
Размах крыла, м	25,83		31,89		
Длина, м	26,576		28,068		
Высота, м	8,235		8,65		
Площадь крыла, м ²	89,6		98,78		
Взлетный вес макс, кг	30500	31200	34500	34800	36500
Вес коммерческой нагрузки, кг	7500	7500	5000	7500	10000
Скорость крейсерская, км/ч	650-720	550-600	540-560	650-700	650-700
Практический потолок, м		10700	10500	11600	10800
Дальность, км с грузом 5000 / 10000 кг	-/-	-/-	3300 / -	2600/1750	3300 / 800
перегоночная	3200	4320	4600*	4300	4500**
Потребная длина ВПП, м	1200	1400-1800	1400-1800	1400-2150	1400-2150
Экипаж, чел.	4	4-5	5	4-5	2-4

Примечание: * С дополнительными топливными баками и АНЗ на 2 ч полета.

** С АНЗ на 45 мин. полета.

*** Максимальный запас топлива в крыле -13200 кг.

НОВЫЕ КНИГИ



Все, кто любит авиацию, получили подарок, который они, без сомнения, высоко оценят: издательство "ОЛМА-ПРЕСС" в серии "Досье" выпустило воспоминания Валерия Меницкого.

Меницкий - Герой Советского Союза, заслуженный летчик-испытатель СССР, лауреат Ленинской премии, лауреат Международной премии Лаурела "летчик года", шеф-пилот ОКБ имени А.И.Микояна, заместитель генерального конструктора «МАПО-МиГ».

Хотя книга и называется "Моя небесная жизнь" - это не только повествование о жизненном пути автора. Это, своего рода, исповедь человека, целиком посвятившего свою жизнь авиации, это размышления о сути этой "небесной жизни", попытка осмыслить накопленный опыт.

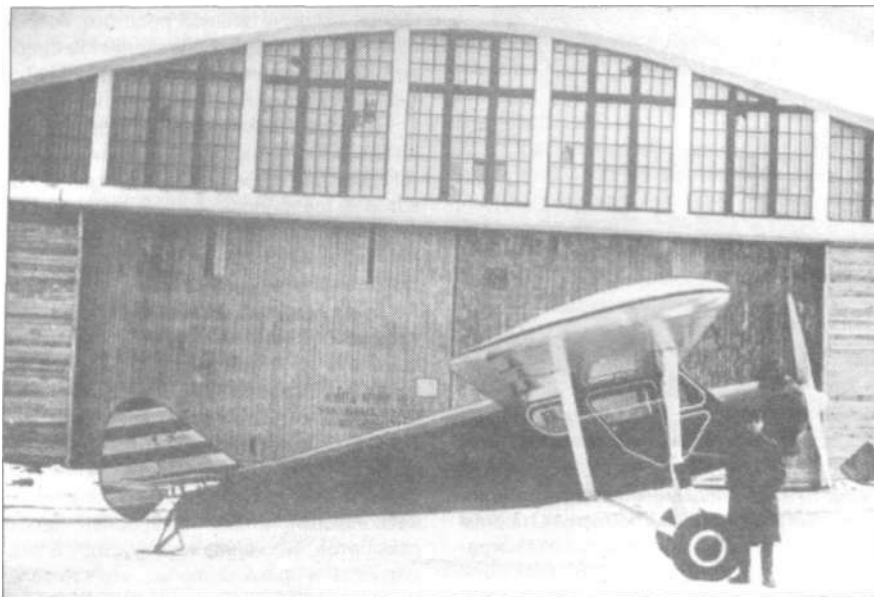
Автор на примере жизни своей и других летчиков ОКБ им.Микояна показал прекрасный и в то же время жестокий процесс, который называется - летные испытания.

Автор наглядно показывает, как ему удалось добраться до самых заветных вершин, постичь секреты и тонкости этой сложной и опасной профессии.

Книга Меницкого - это и дань памяти его друзьям, товарищам, отдавшим свою жизнь во имя того, чтобы летчики во всем мире могли бы поднимать в воздух другие самолеты, в том числе новейшие МиГи. Об этих людях, беззаветно служивших авиации, раньше не принято было писать и их имена широко не были известны, хотя они того заслуживали. Многие из них оставили яркий след в истории отечественной и мировой авиации.

Автор не ограничивает круг героев своей книги только людьми летной профессии.

(Окончание на стр.32)



Юрий ЗАСЫПКИН

"ВОЗДУШНЫЙ ФОРД" О самолете АИР-5

В течение первой пятилетки (1929-1933 гг.) происходило стремительное развитие гражданской авиации СССР. Ускоренно создавались новые авиалинии, аэропорты, строились самолеты и авиадвигатели, совершенствовалась организация отрасли.

В октябре 1930-го образовалось Всесоюзное объединение гражданского воздушного флота (ВО ГВФ), а в феврале 1932-го - Главное управление ГВФ при СНК СССР, объединившее руководство всеми видами применения гражданской авиации.

К концу пятилетки, завершённой досрочно в 1932-м, доля иностранных самолетов, эксплуатируемых "Аэрофлотом", уменьшилась с 61% до 31,1%. За тот же период годовой выпуск самолетов в СССР, военных и гражданских, возрос с 912 до 2509. Для магистральных линий ГВФ получил отечественные машины Г-1 (АНТ-4), К-5, ПС-9 (АНТ-9), Г-2 (АНТ-6) и другие.

Была поставлена также задача создания местной, так называемой "исполкомовской" авиации, оснащенной современными комфортабельными самолетами, а не только У-2. А.С.Яковлев был в числе тех, кто в 1930-м получил задание ГВФ на создание самолета местной связи.

В мае 1932-го "Известия" писали по этому поводу: "... Мы можем с гордостью отметить большие успехи, достигнутые нами в самый последний период. У нас уже есть два типа "исполкомовского" самолета, испытания которых дали блестящие результаты. Мы имеем в виду самолеты "Сталь-2" и АИР-5, обладающие каждый своими достоинствами и преимуществами".

Судьба пятиместного самолета "Сталь-2" оказалась благополучной. Под-

нявшийся в воздух в октябре 1931-го он выпускался на специально построенном для него заводе.

Четырехместный АИР-5 прошел более сложный путь, и несмотря на восторженные отзывы, так и остался в опытном экземпляре из-за отсутствия подходящего отечественного двигателя. Однако созданный на его базе АИР-6 (см. "КР" №10-99) стал первым крупносерийным самолетом А.С.Яковлева.

Появлению АИР-5 предшествовал проект шестиместного самолета "П" с двигателем М-26 в 300 л.с, задуманный в 1930-м. Этот первый проект пассажирского самолета А.С.Яковлева так и остался нереализованным, но послужил основой для создания в 1931-м четырехместного АИР-5 с двигателем «Райт» в 200 л.с. и в 1934-м четырех-пятиместного АИР-5 с двигателем М-48 в 220 л.с.

Самолет "П" имел и другое наименование - АИР-6, использованное впоследствии для трехместного самолета той же схемы, но с двигателем М-11. В некоторых документах встречается наименование ВВА-5, относящееся то ли к "П", то ли к АИР-5, скорее всего к последнему. Замысел и расчетные характеристики проекта нашли отражение в объяснительной записке А.С.Яковлева от 1 ноября 1930-го.

При проектировании основной идеей было желание создать машину, не уступающую по летным качествам классическому Юнкерсу F-13 и превосходящую его по простоте и дешевизне производства, благодаря применению в конструкции недорогих наших материалов.

Заданием предусматривался советский двигатель М-26. Экипаж - два человека, коммерческая нагрузка - 360 кг, состоящая из четырех пассажиров и 40 кг бага-

жа. Запас топлива - на шесть часов.

Многие узлы самолета, хорошо проявившие себя на авиетках "АИР", предполагалось взять почти без изменений. Например, легкая и весьма простая конструкция крыла АИР-4, прекрасное по отзывам летчиков шасси и др. На проектирование и постройку самолета отводилось не более 10 месяцев. Расчеты показали, что самолет "П" с двигателем М-26 конструкции А.А.Бессонова мощностью 300 л.с. сможет развивать скорость до 230 км/ч, подниматься на высоту 5250 м и иметь дальность 700-750 км при полетном весе 1810 кг.

Было отработано четыре варианта машины, но до постройки дело не дошло, вероятно, из-за создававшегося А.И.Путиловым самолета "Сталь-2", с двигателем той же мощности.

Вскоре в упомянутой "Объяснительной записке" появились изменения. Самолет стал четырехместным с двигателем в 165 л.с, запасом топлива на пять часов. Крыло расчалочное с полотняной обшивкой, кабина как у автомобиля "Форд", вместительная и комфортная для пассажиров, у летчика открывалось боковое стекло. Оперение использовалось от одного из существующих военных самолетов, подходящее по размерам и весу.

В разобранном состоянии со сложенным крылом самолет мог уместиться на железнодорожной платформе. Сборка и подготовка к полету из разобранного состояния занимала два часа. Этот проект стал переходным от машины «П» к АИР-5.

С 1927-го Яковлев был связан с заводом им.Менжинского, где строились его первые авиетки. В статье "Путь конструктора", опубликованной в газете "На страже" в августе 1934-го, Александр Сергеевич писал:

"В 1931 году я окончил академию и получил звание инженера. К этому времени я настолько сросся с заводом, что по окончании академии меня направили туда для постоянной работы, и первым моим успехом на заводе уже в качестве "дипломированного" инженера была постройка самолета АИР-5. К этому времени наш маленький коллектив все больше и больше обрастал людьми..."

АИР-5 - "воздушный лимузин" с закрытой четырехместной довольно комфортабельной и просторной кабиной, напоминавшей автомобиль "Форд", что было необычно тогда для самолетов местной связи.

Как и предыдущие конструкции А.С.Яковлева, пассажирский АИР-5 создавался во внеурочное время при поддержке Осоавиахима. Но на этот раз - по заданию Всесоюзного объединения ГВФ для "обслуживания линий местной авиации, связи областных центров с местами и выполнения других заданий местного характера".

В коллективе А.С.Яковлева тогда работали 19-летний конструктор Костя Синельщиков и его сверстник чертежник Виктор Алексеев, да еще 7-8 старых производ-



ственников. Вначале группа не имела определенного места на заводе и работала там, где предстояла постройка машин, не мешая основной программе завода. Потом получили уголок сборочного цеха и отгородили его платяными шкафами.

Во время сборки самолета, когда пришлось навешивать крыло, оперение, поставить мотор, отведенная площадь оказалась мала. Пришлось идти на хитрость, переставляя ночью шкафы и захватывая необходимую территорию.

Макет АИР-5 построили в мае 1931-го в Авиационном переулке, в филиале завода, а постройку начали, вероятно, в конце июля. Работа протекала неровно, в зависимости от основной программы завода. Были свободные люди - дело двигалось. Если же завод вступал в полосу аврала, то вся постройка АИР-5 ("машина № 49") останавливалась. Помогли комсомольская и Осоавиахимовская организации завода, взявшие шефство над АИР-5. За постройкой следила заводская многотиражка "Менжинец", которая в июле 1931-го писала:

"Совет Осоавиахима завода № 39 имени Менжинского, учитывая всю важность выполнения плана создания мощной сети воздушного сообщения в 42000 км и отвечая на обращение ЦС Осоавиахима - РА-ПОРТУЕТ, что организация Осоавиахима Краснознаменного завода №39 включилась в работу по содействию развитию гражданской авиации. Осоавиахимом завода взято шефство над пассажирским самолетом конструкции тов. Яковлева, который явится ценным вкладом в нашу гражданскую авиацию".

При помощи контрольных постов, организованных по цехам, периодических докладов заведующего производством на комсомольской ячейке о ходе работ удалось построить АИР-5 за три месяца. А всего, вместе с проектированием, на которое А.С.Яковлев использовал свой очередной отпуск, работа заняла не больше полугода.

АИР-5 стал подарком коллектива к Октябрьской годовщине 1931-го. И когда в ноябре он поднялся в воздух, это было большой победой не только строителей самолета, но всей общественности завода. По-

леты АИР-5, показанные им блестящие качества и заключение по госиспытаниям о серийной постройке стали лучшей наградой за ударную работу.

АИР-5 представлял собой подкосный высокоплан, построенный из отечественных материалов. Он отличался простотой конструкции и производства, дешевизной постройки. Самолет был прост в обслуживании, эксплуатации и пилотировании. Спроектированный под отечественный мотор 165 л.с, он допускал установку двигателей воздушного охлаждения других марок мощностью 175-250 л.с. В конечном счете на него установили "Райт" J-4А в 200 л.с, один из двух закупленных для "геликожира" итальянского конструктора В.Изако, работавшего в НИИ ГВФ.

Госиспытания АИР-5 в НИИ ГВФ, закончившиеся в апреле 1932-го, показали, что создан прекрасный образец "исполкомовского самолета". По заключению института, он был признан вполне пригодным к серийной постройке в качестве пассажирского, почтового, самолета связи и для аэрофотосъемок.

Летные качества при сравнении с аналогичными типами зарубежных конструкций были признаны высокими. Скорость достигала 193 км/ч, дальность - 1000 км. Отмечались хорошая устойчивость и управляемость, эффективность действия рулей, легкий отрыв от земли.

При наборе высоты с отрегулированным стабилизатором самолет шел устойчиво, позволяя бросать при спокойном воздухе управление. То же самое допускалось и в горизонтальном полете при всех вариантах нагрузок.

Благодаря эффективным элеронам, АИР-5 легко и быстро менял направление виража, допуская грубые ошибки пилота. На действия рулей самолет реагировал быстро, без опозданий, хорошо парашютировал, имея скорость 55 км/ч при полностью задресселированном моторе.

АИР-5 не имел тенденции к сваливанию, переходя при потере скорости на нос. На посадке был прост, не требователен к подходам, мог маневрировать на малой высоте без риска потери скорости. Для посадки требовалась площадка длиной 250 м, при хороших подходах - 200 м. Бла-

годаря исключительной простоте, АИР-5 обслуживался одним специалистом средней квалификации. Летом 1932-го АИР-5 находился в опытной эксплуатации в ГВФ.

В июле 1932-го появился приказ начальника Главного управления ГВФ А.Гольцмана о премировании Яковлева, в котором говорилось:

"Молодой конструктор т.Яковлев сконструировал и построил ряд легких гражданских самолетов, показавших прекрасные летные качества. Особенно обращает на себя внимание 4-местный пассажирский самолет АИР-5, который в опытной эксплуатации оказался вполне подходящим для серийного производства.

Отмечая настойчивую и плодотворную работу т.Яковлева в течение ряда лет, приводящую к усилению гражданской авиации несколькими типами прекрасных легких самолетов, объявляю конструктору благодарность и приказываю выдать т.Яковлеву из сумм Главного управления Гражданского Воздушного Флота премию в 1500 руб."

Помимо того, что АИР-5 рекомендовался в серийное производство для ГВФ, Осоавиахим также запланировал приобретение к 1937-му году 30 самолетов, а затем еще 20. Предполагалось выпускать АИР-5 с отечественным двигателем М-48 в 220-240 л.с.

Поскольку двигателя еще не было, то по схеме АИР-5 построили 2-3 местный АИР-6 с двигателем М-11, ставший первым крупносерийным самолетом А.С.Яковлева.

Коллектив А.С.Яковлева летом 1932-го выделили в группу легкой авиации, но в октябре 1933-го директор завода потребовал "очистить территорию". Это грозило прекращением всей работы группы.

Пришлось обратиться за помощью к наркому Рабоче-крестьянской инспекции, председателю Центральной контрольной комиссии ВКП(б) Я.Э.Рудзутаку. Яковлева вызвали в Кремль и ему сообщили, что Центральный комитет окажет необходимую поддержку. В ходе беседы Яковлев упомянул про свой самолет - "воздушный автомобиль", способный сесть на любой лужайке.

Это очень заинтересовало Яна Эрнестовича и он решил проверить самолет на деле - пригласил прилететь к нему на дачу в район Горок у Николиной Горы. Перед дачей, стоявшей на берегу Москвы-реки, находился небольшой заливной лужок. Здесь в ближайший выходной день Яковлев и механик Демешкевич разложили белое полотно и развели на краю костер.

Около полудня красный моноплан на бреющем полете, покачивая крыльями, пролетел над самой дачей Рудзутака, описал круг и, зайдя против ветра, приземлился на лугу.

Ян Эрнестович поздравил Пионтовского с удачным прилетом, уселся вместе с Яковлевым в кабину и предложил продемонстрировать самолет в воздухе.

Это был риск: во внеаэродромных условиях на новом самолете поднять в воз-

дух народного комиссара, члена Политбюро ЦК. Но делать нечего, пришлось подчиниться.

Судя по книгам А.С.Яковлева - полет на Николину Гору имел место в середине октября 1933-го. Но есть основания предполагать, что автор мог соединить в памяти два обращения к Рудзутаку. Первое - летом 1932-го, когда он послал записку о развитии легкой авиации, и второе - в октябре 1933-го в связи с выселением с завода №39.

Полет "нового самолета" АИР-5 мог состояться летом 1932-го, так как осенью 1933-го он уже не был новым. Находившаяся на даче Рудзутака Л.Н.Рудинкина вспоминает, что самолет прилетел в "Троицын день 1932 года". Определив по формуле Гаусса, что в тот год Пасха была 1 мая, добавив семь недель, получим дату Троицынского дня - 19 июня 1932-го. Видимо, это и есть дата полета. А через два месяца, в августе 1932 г. группа Яковлева получила свое первое отдельное помещение - комнату в филиале 39-го завода в Авиацонном переулке.

Осенью следующего года начали переделку АИР-5. Л.М.Шехтер, поступивший в ноябре на работу к Яковлеву, запомнил стоявший в цеху АИР-5, на котором меняли двигатель на более мощный.

В августе 1934-го состоялся "Парад АИРов", на котором, в частности, показали эталонный экземпляр АИР-5 для серийного производства, со звездообразным семицилиндровым двигателем М-48. "Красная звезда" писала по этому поводу:

"Вчера в московском аэропорту состоялся общественный просмотр легкомоторных самолетов конструктора А.Яковлева. На просмотре присутствовали начальник ВВС т.Я.И.Алкнис, начальник "Аэрофлота" т.И.С.Уншлихт и председатель ЦС Осоавиахима т. Р.П.Эйдеман, представители научных учреждений, заводов, строящих эти самолеты, и общественности.

Собравшимся были показаны: звено самолетов АИР-6, успешно совершившее перелет Москва-Иркутск и обратно, и пос-

ледние новинки легкомоторного самолетостроения - самолеты АИР-8 и АИР-9... Кроме этих машин, был продемонстрирован самолет АИР-5 с новым советским мотором М-48 в 200 л.с.

Тов.Апкснис обратил внимание строителей на необходимость уменьшить посадочную скорость этих самолетов (...), перейти к металлическим винтам, резко повысить внешнюю отделку машин, перевести моторы на питание с помпою и обязательно снабдить самолеты самопуском, разработанным т.Гот-Гортом.

Подводя итоги, т.Алкнис в беседе с представителями печати сказал:

- Машинки оставили хорошее впечатление. Нужно больше работать так, чтобы на легких спортивных машинах завоевать мировые рекорды, осуществив и здесь лозунг: "Выше, дальше и быстрее".

В ноябре 1934-го Ю.И.Пионтковский выполнил первый полет на АИР-5 с двигателем М-48. Была низкая облачность, не позволявшая подняться выше двухсот метров, и сильнейшая болтанка. Несмотря на это, самолет вел себя в воздухе отлично. Он был устойчив и быстро реагировал на действие рулей. Двигатель работал ровно, без перебоев и вибраций.

В беседе с сотрудником "Комсомольской правды" Пионтковский сказал: "Я считаю, что АИР-5 даже более подходит для исполкомовской авиации, чем АИР-6, являющийся также отличной машиной. Преимущество АИР-5 в том, что его закрытая комфортабельная кабина позволяет удобно разместиться пяти пассажирам".

С М-48 АИР-5 имел скорость 210 км/ч, против 170 км/ч у АИР-6. Как видно из архивных данных, проектировался также вариант АИР-5 под обозначением АИР-10 с тем же двигателем М-48 и с той же вместимостью, но с максимальной скоростью 240 км/ч. Дальность полета 1000 км, запас топлива на 5 часов, посадочная скорость 70 км/ч.

Поскольку самолет не был построен, наименование АИР-10 использовали для выпущенного в 1935-м двухместного учеб-

ного самолета, прототипа УТ-2.

Журнал "Самолет" 1934-м сообщал, что "налажено серийное производство самолетов АИР-5 конструкции А.С.Яковлева. АИР-5 более грузоподъемен, чем АИР-6, и может служить пассажирско-почтовым самолетом. Максимальная скорость - 190 км/ч, посадочная - 75 км/ч. Полетный вес - 1360 кг".

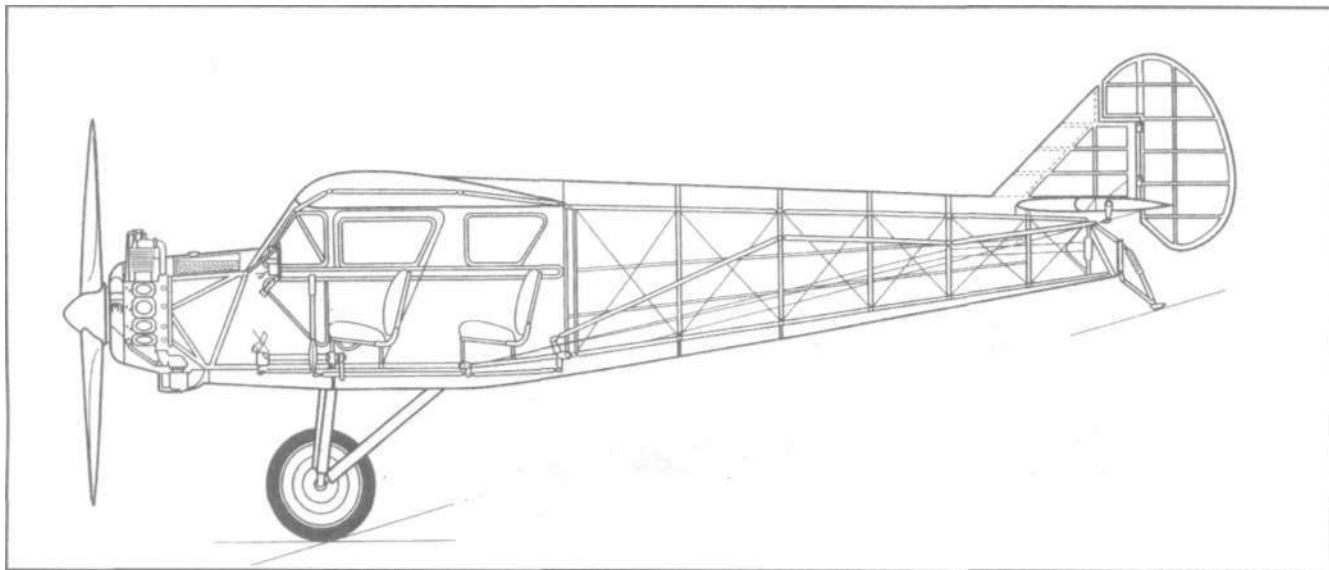
Однако уже начатая серия АИР-5 была сорвана из-за отсутствия моторов в 200-250 л.с. Их так и не начали выпускать. Двигателей М-48 было изготовлено всего несколько штук.

Тем не менее АИР-5 - важный этап в творчестве Яковлева. Это его первый пассажирский самолет, показавший прекрасные качества и послуживший базой для быстрого создания крупносерийного АИР-6. Как уточнил В.П.Кузнецов, АИР-6 построили не 150 («КР» №10-99), а 128.

Как свидетельствует В.Б.Шавров, хорошо знавший первые конструкции А.С.Яковлева, "по чистоте выполнения АИР-5 не имел себе равных, летал он отлично и в нем от принятой схемы подкосного высокоплана с неубираемым шасси было взято все возможное".

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ АИР-5 С ДВИГАТЕЛЕМ "РАЙТ" J-4A МОЩНОСТЬЮ 200 Л.С.

Длина, м	8,0
Высота, м	2,45
Размах крыла, м	12,80
Площадь крыла, м ²	23,0
Вес пустого самолета, кг	812
Вес топлива / масла, кг	200 / 20
Вес экипажа и пассажиров, кг	358
Вес полетный, кг	1390
Скорость макс, км/ч	193
Скорость крейсерская, км/ч	152
Скорость посадочная, км/ч	75
Время набора высоты 1000 м, мин.	6,5
Потолок практический, м	4275
Продолжительность полета, ч	6
Длина разбега, м	100
Длина пробега, м	100





Юрий СЕРГЕЕВ

ЕДИН В ТРЕХ ЛИЦАХ Су-6 - достойный конкурент Ил-второго

Самолет-штурмовик Су-6 ведет свою родословную от многоцелевого Су-2. Перед Великой Отечественной войной, когда еще полным ходом велись работы над Су-вторым, конструктор Павел Сухой получил задание от правительства на разработку самолета поля боя. Такое же задание, в качестве своеобразной советской "конкуренции", поручили и КБ Сергея Ильюшина, что делает естественным сравнить эти две машины. Здесь, конечно же, имеется в виду знаменитый штурмовик Ил-2.

Что касается предшественника Сушестого - Су-2, то, кроме того, что в конце 1930-х П.О.Сухой имел более значительный, чем С.В.Ильюшин опыт в постройке фронтовых самолетов, хотелось бы напомнить и о значительном техническом совершенстве Су-второго. Среди многих похвальных отзывов об этой машине назовем лишь один - летчика-фронтовика М.Лашина: "Я летал на Су-2 штурманом в экипаже старшего лейтенанта В.Стрельченко. Су-2 - изумительный самолет, очень послушный руке пилота, летучий, маневренный, достаточно скоростной. А главное - многоцелевой: разведчик, бомбардировщик, штурмовик, невероятно живучий и безотказный".

Очевидно, что такой характеристике

мог бы позавидовать любой самолет. Забегая вперед, с полной ответственностью можно сказать: Су-6 был еще лучше...

Однако следует до конца разобраться с родословной Су-6, который продолжил конструктивные принципы Су-второго. Сам же Су-2 "произошел" в свою очередь от ББ-1, разрабатываемого под индексом "Иванов", который, собственно, и можно назвать родоначальником всех "суховских" машин конца 1930-х и начала 40-х годов. Выпущенный в 1938-м "Иванов" был оснащен двигателем М-62 мощностью 830 л.с, имел взлетную массу 3930 кг (обратите внимание на несколько "заниженные" массы всех машин Сухого) и довольно приличную скорость у земли - 410 км/ч.

Кстати, а откуда взялось само название "Иванов"? Старые специалисты рассказывают, что в середине 1930-х годов Сталин на одном из совещаний подсказал авиаконструкторам мысль построить самолет, который смог быть и разведчиком, и ближним бомбардировщиком, и штурмовиком, и истребителем дальнего сопровождения. По этому поводу даже объявили конкурс, в котором приняли участие ОКБ Н.Поликарпова, А.Туполева, И.Немана и Д.Григоревича. Вождь сформулировал идею конкурса так: "Самолет



Су-6 - первый одноместный опытный образец с двигателем М-71.

должен быть очень простым в изготовлении, чтобы можно было сделать столько экземпляров, сколько у нас в стране людей с фамилией Иванов".

Перед Су-вторым династию "Иванова" продолжил штурмовик-бомбардировщик ШБ со звездообразным двигателем воздушного охлаждения в 950 л.с. и взлетным весом 4500 кг, для которого этих "лошадок" было явно маловато. В результате неудовлетворительных летных испытаний ШБ, работы по нему в 1940-м прекратили и на госиспытания предъявили другую модификацию "Иванова" - ББ-1.

На этом самолете первоначально поставили двигатель воздушного охлаждения М-88 в 950 л.с, а затем, в 1941-м-в 1000 л.с. Это и был, ставший знаменитым, Су-2. А вскоре появилась и его модификация - легкий бомбардировщик Су-4 с более мощным двигателем, бронированной кабиной штурмана и дополнительными пулеметами.

Следующим построили Су-6. Для ясности сразу заметим, что бронированных штурмовиков Су-6 построили три варианта - Су-6 одноместный (он имел еще обозначения СА, ОБШ или "81") с двигателем А.Швецова М-71 в 2000 л.с, Су-6 двухместный с двигателем воздушного охлаждения М-71Ф в 2200 л.с. и Су-6 двухместный с двигателем А.Микулина АМ-42 в 2000л.с.

Схема и конструкция планеров у всех вариантов Су-6 были одинаковы: низкоплан, бронированные кабины экипажа и баки, а при двигателе АМ-42 - защита и его броневыми листами. Звездообразные двигатели воздушного охлаждения М-71 и М-71Ф, как более живучие и пулестойкие, не бронировались. Броня - плоская и гнутая - без сложной, в технологическом отношении, кривизны. При этом стенки бронекоробки одновременно являлись бортами и дном фюзеляжа. Фюзеляж же за задней кабиной - деревянный монокок из обычной авиационной фанеры.

В работе над "самолетами поля боя" в ОКБ Сухого, как и в ОКБ Ильюшина, особое внимание уделялось трем проблемам: аэродинамике самолета, его бронированию и вооружению. В аэродинамическом отношении, особенно при "лобастом" варианте с двигателями воздушного охлаждения, Сухой прорабатывал компоновку Су-6 с требованиями к самолету-истребителю.

Фонарь пилота был очень хорошо обтекаем воздушным потоком, шасси полностью убиралось в полете, поворачивалось на 90°, плашмя укладывалось в центроплан и плотно закрывалось створками. Крыло оборудовалось автоматическими предкрылками, бомбы размещались

Двухместный вариант с двигателем М-71Ф.

в фюзеляже. К тому же, у Су-6, что в то время было редкостью, хвостовое колесо убиралось в полете в задний кок в хвостовой части фюзеляжа.

Крыло Су-6 имело мощную систему щитков-закрылков, которые должны были упростить до минимума сложности посадок на фронтовых аэродромах.

Особенно тщательно отработывалась система бронирования. Недобор - потери самолетов в боях, перебор - лишние десятки килограммов в весе машины. Подбором оптимального варианта занимались конструкторы В.Балуев и С.Строгачев со своими помощниками. Прихватив образцы бронезащиты, бронебойные ружья и патроны, они отправлялись на заводской полигон. При отстрелах учитывались углы наклона и толщина листов бронезащиты. В результате была точно определена по местам толщина брони - от 2 до 12 мм.

Самые тонкие листы шли непосредственно за двигателем воздушного охлаждения и по бортам над крылом, вдоль кабины и по всей нижней поверхности фюзеляжа. 6-миллиметровые листы укрывали верхнюю поверхность кабины. 8-миллиметровые - наиболее уязвимые места кабины стрелка. И, наконец, 12-миллиметровые прикрывали заголовник кабины летчика и низ кабины стрелка.

Листы брони скреплялись болтами и заклепками. Имелись также два мощных бронестекла - у летчика толщиной 50 мм, у стрелка - 65 мм.

В двухместном варианте масса бронирования составляла 643 кг. В одноместном - на 150 кг меньше. Это при двигателях воздушного охлаждения. А при АМ-42, бронированном со всех сторон, прибавлялось еще 250 кг брони, и общий вес ее составлял 895 кг (сравним: у Ил-2 он равнялся 990 кг).

Крыло у Су-6 - двухлонжеронное, из сплава Д-16. Обшивка - дюралевая. На элеронах и рулях - полотно. На самолете с двигателем АМ-42, выпущенном в 1943-м, крыло было несколько большим по площади, с увеличенной концевой хордой.

Маслорадиаторы в центроплане защищались броней вместе с магистральями проводки. Вся система управления рулями самолета - жесткая.

Су-6 имел мощное вооружение. В одноместном варианте - две пушки ВЯ калибра 23 мм с боезапасом 230 снарядов, четыре пулемета ШКАС (1500 патронов) плюс 200 кг бомб. В двухместном - две пушки ОКБ-16 калибра 37 мм, или же длинноствольные противотанковые пушки 11-П-37 с 90 снарядами, два пулемета ШКАС (1400 патронов) и один пулемет УБТ у стрелка, с 190 патронами. Кроме



этого, еще и под крылом могли быть подвешены 200 кг бомб или 10 ракет.

Итак, Су-6 в одноместном варианте проектировался в 1940-м, выпущен весной 1941-го и был отправлен на испытания перед самой войной. Эвакуация и прочие сложные обстоятельства не позволили своевременно провести испытательную программу. Лишь спустя значительное время, в 1942-м вновь приступили к испытательным полетам.

Но по опыту боевых действий Ил-2 срочно поступила директива: одноместный самолет не жизнеспособен в бою, требуется постройка двухместного варианта с боевым постом для стрелка.

И вот, наконец, в 1943-м двухместный Су-6 передали на государственные испытания, которые проводили летчики НИИ ВВС П.Стефановский, А.Долгов и А.Кабанов.

Кстати, Александр Долгов перед войной испытывал штурмовик Ил-2 и даже воевал на нем. С фронта его и отозвали для испытаний Су-6. Свое мнение о новом самолете Долгов выразил так: "Испытывая штурмовик Сухого, я обнаружил, что его скорость и маневренность выше, чем у Ил-2.

После выполнения боевого задания - сброса бомб и реактивных снарядов - он развивал такую высокую скорость, которая делала его труднодоступным для фашистских Ме 109, а в случае боя с ним, используя мощное стрелково-пушечное вооружение, можно было не только отбить нападение противника, но и нанести ему существенный урон".

Испытания этой замечательной машины проводились под руководством заместителей главного конструктора Владимира Алыбина, Евгения Фельснера и ведущего инженера по испытаниям Су-6 Михаила Зуева.

Без преувеличения можно сказать, что летно-тактические качества самолета были выдающиеся. Скорость (как у одноместного, так и двухместного самолета) у земли достигала 510 км/ч, а на высоте 6000 м - 527 км/ч, что на 100 км/ч больше, чем у штурмовика Ил-2. Маневренность же самолета оказалась просто

виртуозной. Это особенно проявилось, когда в 1944-м в пробных воздушных боях на высоте 5000 м Як-3 никак не мог зайти в хвост Су-шестому для завершения атаки.

Следует также отметить, что площадь крыла у Су-6 в полтора раза меньше, чем у Ил-2 (26 м кв. против 38,5 м кв.), значительно меньшей была и масса. Зато мощность двигателя - несколько больше. И вообще в аэродинамическом отношении Су-6 был совершеннее.

Су-6, особенно двухместный с двигателем М-71Ф, обладал прекрасными характеристиками управляемости и устойчивости, прост в обслуживании и пилотировании. Но... (старая болезнь авиапрома) двигатель М-71Ф не был готов, и самолет в серию не пошел. Время было упущено.

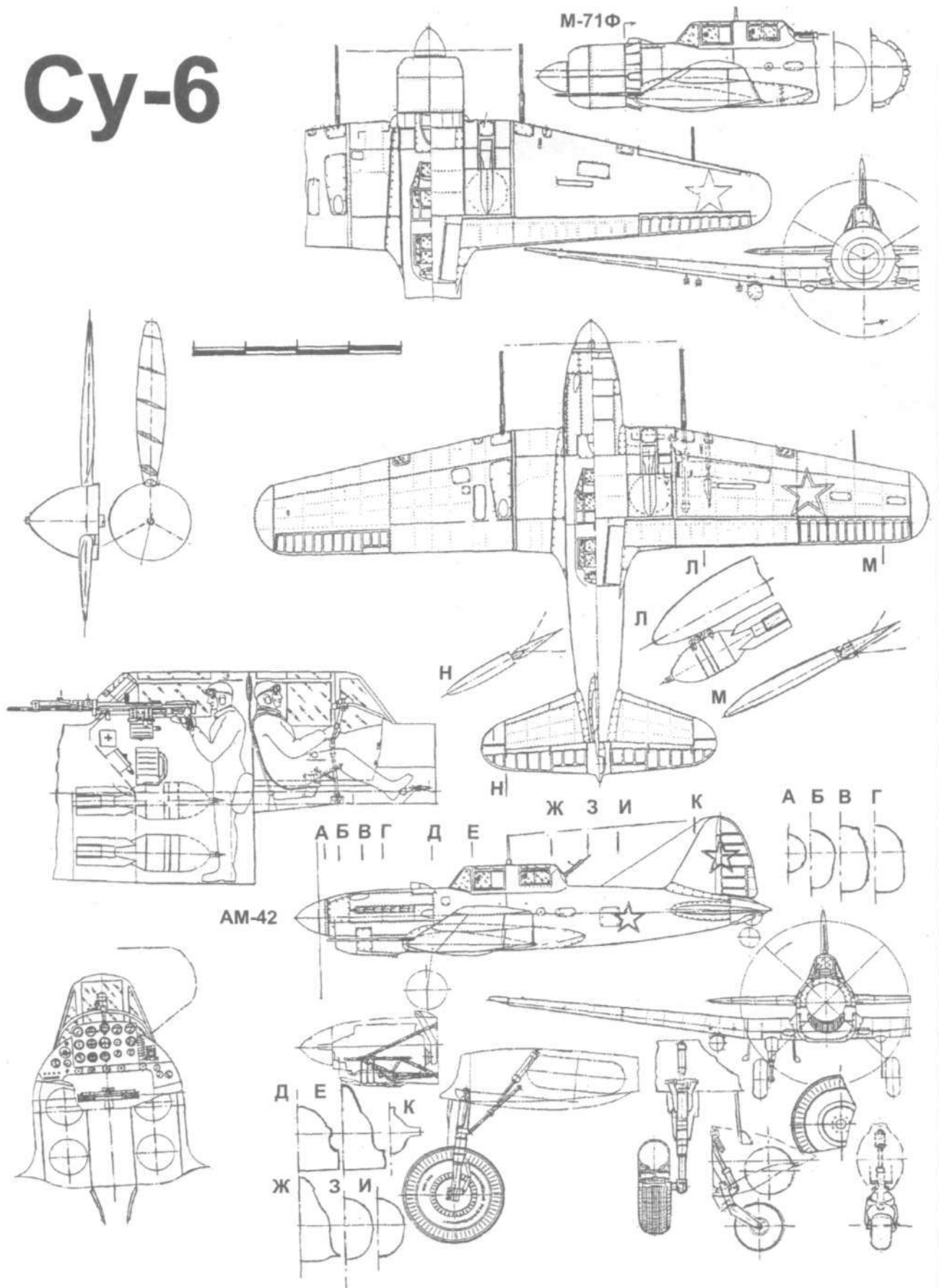
Именно, предвидя этот казус, Сухому по ходу дела и было предложено сделать третий вариант штурмовика под массовый двигатель АМ-42, что конструктор и выполнил в конце 1943-го. Самолет в этом варианте проходил испытательную программу уже в 1944-м. Но, увы, инициатива суховцев была упущена. Су-6 с АМ-42 уступал новенькому штурмовику Ил-10 в скорости на 30 км/ч.

Таков печальный финал замечательного самолета-штурмовика. Однако в истории авиации Су-6 оставил яркий след. За создание этого самолета Павел Осипович Сухой в 1943-м был удостоен Государственной премии. Что ж, как говорится, и на том спасибо.

Основные данные самолета-штурмовика Су-6 (тип С-2А, 1942 г.)

Двигатель М-71Ф, 2200 л.с. Масса пустого самолета - 4110 кг, масса топлива 570 кг, взлетная масса - 5534 кг. Длина самолета - 9,24 м, размах крыла - 13,58 м, площадь крыла - 26,0 м кв. Скорость у земли - 480 км/ч, скорость на высоте 6000 м - 514 км/ч, посадочная скорость - 146 км/ч. Практический потолок - 8100 м. Дальность полета - 972 км. Экипаж - 2 чел.

Су-6





Пионер соосной схемы Ка-10М. Летчик-испытатель Д. Ефремов.

Григорий КУЗНЕЦОВ, ведущий конструктор

ПЕРВЕНЦЫ СООСНОЙ СХЕМЫ Ранние вертолеты фирмы "Камов"

Сегодня любители авиации, да даже и некоторые специалисты недоумевают: "Почему наши военные моряки недоверенную в то время соосную схему винтокрылой машины предпочли одновинтовому вертолету с рулевым винтом?". Действительно, ведь еще раньше, благодаря успехам маститого авиационного конструктора И.И.Сикорского в США, вертолет с рулевым винтом уже начал применяться в самых различных сферах деятельности человека, в том числе и в военно-морском флоте.

Следует отметить, что производство вертолетов с рулевым винтом началось в невиданном масштабе. Американский конструктор вертолетов А.Янг в первой половине 40-х годов только в США насчитал более 340 фирм, занимающихся разработкой и постройкой вертолетов данной схемы.

В конце 50-х годов в СССР, в ОКБ А.С.Яковлева и М.Л.Миля, на конкурсной основе построили одновинтовые вертолеты, соответственно Як-100 и ГМ-1 (Ми-1) со взлетной массой около 2500 кг. Предпочтение было отдано Ми-1, который строился крупной серией. Однако для службы в отечественном ВМФ он не пошел. Почему же?

Ответ достаточно прост. В США вертолеты на флоте стали использоваться на авианесущих кораблях. Проблем с базированием, взлетами и посадками у вертолетов с рулевым винтом на кораблях с большим водоизмещением не было. В СССР же, не имевшем в то время авианесущих кораблей, применение вертоле-

тов в ВМФ планировалось начать на судах малых водоизмещении. Эти суда могли быть оборудованы малоразмерными взлетно-посадочными площадками (ВППл), окаймленными уже существовавшими корабельными надстройками, что существенно ограничивало подходы к ним при выполнении полетов.

Тем временем в ОКБ Н.И.Камова уже имелся опыт создания соосных вертолетов. С выпуском и доводкой первых сверхлегких корабельных одноместных вертолетов соосной схемы Ка-10 и Ка-1 ОМ завершилось становление молодого ОКБ. Войсковые испытания Ка-10, проведенные на Черном море, выявили необходимость постройки для ВМФ более грузоподъемной и менее зависимой от погодных условий винтокрылой машины. Такой машиной и стал Ка-15 - вертолет многоцелевого назначения, спроектированный также по соосной схеме. Это был двухместный вертолет, в кабине которого рядом с пилотом размещалось кресло для оператора.

Суда малых водоизмещении, как известно, подвержены значительной по величине бортовой и килевой качке. Мощный турбулентный поток воздуха, наличие разнообразных надстроек и качка корабля вызвали недоверие у наших военных моряков к вертолету с рулевым винтом, чувствительному к скорости ветра и его направлению. Чтобы окончательно убедиться в своей правоте, позднее они провели даже сравнительные испытания соосного Ка-15 и одновинтового Ми-1 на крейсере "Михаил Кутузов".

Благодаря малым размерам и высокой маневренности, Ка-15 успешно взлетал с небольшой ВППл и садился на нее даже при шестибальном волнении моря. В этих условиях Ми-1 с длинной хвостовой балкой и рулевым винтом, которые значительно ограничивали возможности его эксплуатации, не мог использоваться при наличии турбулентности потока воздуха и качки корабля. Таким образом, соосная схема вертолета в нашей стране была востребована ВМФ.

Надо сказать, что соосная схема винтокрылых машин привлекала к себе внимание не только отечественных моряков, но и проектировщиков всего мира, своими очевидными достоинствами. Практически вся мощность двигателей здесь расходуеться на создание тяги несущих винтов. К тому же реактивные моменты винтов взаимно уравновешиваются в редукторе и на фюзеляж не передаются. Все силы от несущей системы замыкаются на небольшом отсеке фюзеляжа между двумя силовыми шпангоутами, на котором сверху располагается редуктор с несущими винтами, а снизу, по бокам, крепятся основные опоры шасси. Более компактного винтокрылого аппарата не существует.

В связи с этим многие известные зарубежные конструкторы, такие как Л.Бреге, Д.Перри, С.Хиллер, Г.Берлинер, А.Асканио и другие, а также авиационные фирмы, в том числе ОКБ А.С.Яковлева, пытались освоить соосную схему вертолета. В числе построенных во второй половине 40-х годов по этому принципу вертолетов можно назвать "Roteron", "Brantly B-1", "Benlix K", "Dorand G-20", Bell, "Molel 49", «BreguetG-11-E» и "BreguetG-111", а также экспериментальный вертолет ОКБ Яковлева.

Некоторые из созданных в 40-х - 50-х годах вертолетов, например, "Breguet G-111" (Франция), ВеМ-49 (США) и другие обладали достаточно высокими для того времени летно-техническими характеристиками. Тем не менее все иностранные фирмы и ОКБ Яковлева были вынуждены отказаться от совершенствования этой схемы из-за ряда встретившихся проблем.

ОКБ Камова при проектировании, постройке, испытаниях и доводке Ка-15 также встретилось с рядом трудностей, обусловленных отсутствием научной и экспериментальной базы в области аэромеханики соосных несущих винтов. История констатирует, что конструкторы и ученые ОКБ успешно справились с множеством проблем. Под руководством глав-



Ка-15 в полете.

Тип двигателя	АИ-14В	АИ26ГР
Мощность, кВт	188	405
Длина вертолета с вращающимися винтами, м	9,96	17,1
Диаметр несущего винта, м	9,96	14,35
Масса, кг		
пустого	963	1900
взлетная нормальная	1370	2450
максимальная	1460	2550
перевозимого груза	364	500*
Динамический потолок, м	3500	3500
Практическая дальность, км	350	360
Скорость, км/ч		
крейсерская	120	140
максимальная	155	190
Экипаж, чел.	1	1

Примечание: * На внешней подвеске.

ного конструктора сформировалась камовская школа научного проектирования и практического конструирования винтокрылых аппаратов различных схем и, в первую очередь, соосной схемы.

Другая проблема, с которой всегда встречаются конструкторы при проектировании новых машин, - правильный выбор размерности летательного аппарата. Главный конструктор Камов считал, что после Ка-10 с взлетной массой менее 400 кг новый вертолет Ка-15 на 1500 кг в наибольшей степени будет удовлетворять широкому спектру разноречивых интересов. По-видимому, к конструированию вертолета в более тяжелой весовой категории он внутренне не был в то время готов.

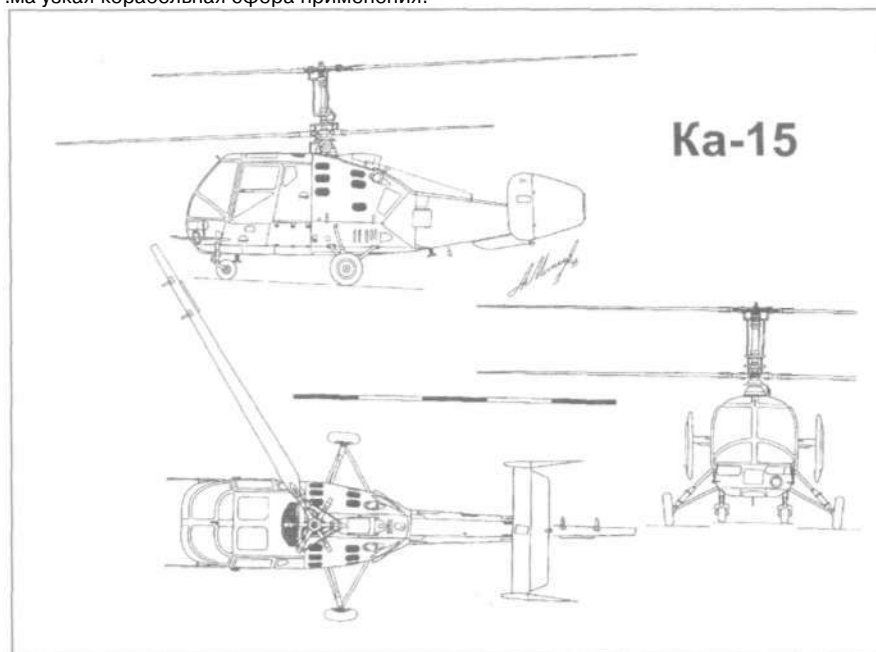
Соратники Камова пытались убедить его в том, что в этом классе уже существует вертолет Ми-1, заполнивший нишу в интересах военного ведомства и народного хозяйства, и у Ка-15 окажется весьма узкая корабельная сфера применения.

В 1951 году по заданию правительства ОКБ Миля приступило к созданию вертолета Ми-4 с взлетной массой 7000...8000 кг, который в 1952-м стал выпускаться серийно. Переубедить Камова, к сожалению, не удалось. В связи с этим его ОКБ потеряло темп и возможность занять лидирующее положение в стране по числу серийно выпускаемых вертолетов с эмблемой "Ка" в классе винтокрылых аппаратов до 10000 кг.

Защита эскизного проекта вертолета Ка-15 состоялась в 1951-м, в декабре 1951-го был построен натурный макет машины. Первый подъем вертолета в воздух состоялся в апреле 1953-го. Серийное производство вертолета было начато на авиазаводе в Улан-Удэ в 1956-м.

Давайте сравним основные данные вертолетов соосной и одновинтовой схем.

	Ка-15	Ми-1
Первый полет, год	1953	1948
Начало серийного производства, год	1956	1950



Из приведенных данных следует, что соосный Ка-15 при вдвое меньшей мощности двигателя перевозит груз примерно такой же массы в грузовой кабине, что и знаменитый одновинтовой Ми-1, на котором было установлено около 30 мировых рекордов. При этом Ка-15 на 1000 кг легче, а его длина с вращающимися винтами в 1,7 раза меньше, чем у Ми-1. Именно эти неоспоримые достоинства компактного Ка-15 в сочетании с высокой маневренностью давали возможность вертолету успешно выполнять главное предназначение: успешно вести разведку надводной обстановки и обеспечивать связь между судами и береговыми базами в интересах ВМФ.

Какова же конструкция Ка-15? Планер вертолета состоит из фюзеляжа, хвостовой балки с горизонтальным и вертикальным оперением и хвостовой предохранительной опорой. Фюзеляж образован пространственной фермой из хромансильевых труб и крепящегося к ней каркаса из дюралюминиевых профилей. Все это закрыто дюралюминиевой обшивкой, в которой имеются необходимые проемы для дверей и люков.

Шасси - четырехопорное. Колеса основных опор тормозные. В варианте корабельного базирования предусмотрено применение двух баллонов, которые крепятся к фюзеляжу с помощью пространственных ферм.

Силовая установка Ка-15 расположена в центральной части фюзеляжа. Двигатель АИ-14В обдувался вентилятором. В его редукторе имелась коническая и планетарная передачи, понижающие частоту вращения выходного вала. Далее мощность двигателя передавалась на двухступенчатый сателлитный распределительный редуктор, передающий поровну крутящий момент на соосные валы верхнего и нижнего трехлопастных несущих винтов.

Лопасть несущего винта трапецие-

«Крылья Родины» 1.2000

Противолодочный вариант Ка-15. Заход на посадку на палубу корабля.

видной формы в плане была выполнена из древесины с применением металла и пенопластового наполнителя в хвостовых отсеках. Геометрическая крутка лопасти составила минус 12°, концевая хорда - 100 мм. Коэффициент заполнения винта был рекордно мал - 3%. Лопасть винта имела трехшарнирное крепление к втулке. На вертикальном шарнире размещался фрикционный демпфер.

Из кабины экипажа - хороший обзор. Рабочее место летчика снабжено рычагами управления вертолетом: ручкой управления, педалями и рычагом "шаг-газ". Путевое управление - комбинированное, включающее механизм дифференциального шага несущих винтов и руля направления двухкилевого вертикального оперения. Эффективность рулевых поверхностей повышается с ростом скорости.

При отказе двигателя храповая муфта отключает его от несущих винтов, а рули направления обеспечивают вертолету необходимую путевую управляемость на режиме авторотации и посадке при неработающем моторе.

Оборудование вертолета включало приборы пилотажно-навигационные, контроля за работой силовой установки и несущих винтов, отопительные и специальные агрегаты, противообледенительную систему остекления кабины экипажа и лопастей винтов, электро- и радиооборудование. Бортовое оснащение позволяло производить полеты днем и ночью.

Особый интерес представляет система управления соосным вертолетом. Как и на вертолете с рулевым винтом, пилот воздействует на стандартные рычаги управления, расположенные на его рабочем месте. Управляющие воздействия от рычагов через тяги и качалки, механизмы общего и дифференциального шага, нижний и верхний, кинематически жестко связанные автоматы перекоса передаются на поводки поворота лопастей относительно осевых шарниров.

Отклонение ручки управления вертолетом приводит к наклону автоматов перекоса и циклическому изменению углов установки лопастей при вращении винтов, подобно тому, как это осуществляется на одновинтовом вертолете с рулевым винтом. В результате вектор полной аэродинамической силы двух несущих винтов отклоняется в заданном направлении и на необходимую величину. При этом реактивные моменты противоположного вращения винтов взаимно уравновешены, а боковые проекции полных аэродинамических сил верхнего и нижнего винтов равны по величине и направлены в противоположные стороны. Все это и обеспечивает аэродинамическую симмет-



рию вертолету соосной схемы.

При перемещении педалей происходит дифференциальное изменение шага верхнего и нижнего винтов, что приводит к появлению на них разности крутящих и реактивных моментов и, соответственно, управляющего путевого момента. Одновременно в необходимом направлении осуществляется отклонение рулей направления. С помощью дифференциального механизма углы установки на одном винте увеличиваются, а на другом - уменьшаются на ту же величину. Суммарная же тяга винтов остается неизменной, что автоматически сохраняет высоту полета при маневрировании.

Отклонение педалей на одновинтовом варианте Ми-1 приводит к изменению углов установки лопастей рулевого винта и к перераспределению мощности двигателя между несущим и рулевым винтами. Это, в свою очередь, изменяет частоту вращения винтов и тягу несущего винта. Для сохранения высоты полета в процессе разворота требуется вмешательство пилота в управление вертолетом с помощью рычага "шаг-газ" и для воздействия на углы установки лопастей несущего винта и режим работы двигателя.

В отличие от соосного вертолета на Ми-1 при выполнении разворотов происходит пространственная разбалансировка аппарата относительно всех трех осей, требующая координированных последовательных действий ручкой управления, педалями и рычагом "шаг-газ". Такое принципиальное отличие существенно осложняет технику пилотирования одновинтового вертолета по сравнению с аэродинамически симметричным винтокрылым аппаратом соосной схемы. Таким образом, компактность соосного Ка-15 и высокая маневренность в сочетании с простой техникой пилотирования обеспечи-

ли ему успешное выполнение боевых заданий на границе воздушной и морской стихий в условиях постоянной качки ВППл.

Хотелось бы отметить еще некоторые особенности управления вертолетов соосной схемы. При отклонении рычага "шаг-газ" на несущих винтах с помощью автоматов перекоса одновременно увеличиваются или уменьшаются углы установки лопастей, что приводит к росту или уменьшению их тяги, а в результате воздействия на подачу топлива в двигатель происходит необходимое изменение его мощности. Вращением рукоятки "коррекция" рычага "шаг-газ" пилот может в определенных пределах регулировать режим работы двигателя, не нарушая углов установки лопастей. Это позволяет оптимизировать управление силовой установкой и несущей системой по частоте вращения винтов.

Еще на Ка-10 соосную схему несущих винтов и систему управления довели до практической реализации. Она включала два автомата перекоса, механизмы общего и дифференциального шага и ряд других элементов. Конечно, все это предстояло совершенствовать в ходе доводки нового вертолета.

Совместную работу двигателя и несущих винтов объединяла система управления, которая в кабине пилота имела командный рычаг "шаг-газ" с вращающейся рукояткой для коррекции режима работы двигателя. Кстати, на вертолете ГМ-1 такая система отсутствовала, и управлять машиной в полете было весьма сложно. Рычагом общего шага пилот изменял углы установки лопастей несущего винта, а рычагом управления двигателем (РУД) подбирал необходимый режим работы двигателя. Эту систему Миль ввел позднее, уже на модификации вертолета



Ка-18 на службе в «Аэрофлоте».

ГМ-1, получившая обозначение Ми-1.

Одна из самых сложных задач, которую следовало решать конструкторам, - изучение природы вибраций на соосном вертолете и разработка рекомендаций и методов доведения их до приемлемого уровня. Для уменьшения воздействия внешних аэродинамических периодических сил еще в 1947-м энтузиасты во главе с Камовым при постройке первого соосного вертолета Ка-8 разработали методику статической и динамической регулировки несущей системы. В ходе стендовых и заводских испытаний Ка-15 в содружестве со специалистами ЦАГИ и ЛИИ был выполнен ряд его конструктивных доработок, направленных на преодоление автоколебаний типа "земной резонанс" и флаттер лопастей несущих винтов. Совокупность некоторых конструктивных мер позволила успешно справиться

Колонка несущих соосных винтов вертолета Ка-15М.



с земным и воздушным резонансом на Ка-15.

Другим, не менее опасным видом автоколебаний, был флаттер лопастей винта в полете, который специалисты ОКБ обнаружили у Ка-15 в 1953 г. Устранить его удалось установкой на определенном радиусе лопасти противовесов рогового типа, смещавших ее центровку вперед на необходимую величину. Однако эксплуатация вертолета в условиях морского влажного климата вскоре преподнесла неожиданный сюрприз: флаттер снова стал выдавать о себе сигналы в полете.

Оказалось, что при эксплуатации происходит набухание древесины лопасти и скопление влаги в пространстве отсеков между верхней и нижней обшивками. Это приводило к смещению центровки назад и вызывало появление флаттера.

Вскоре удалось обнаружить явления флаттера из-за смещения центровки лопасти назад не от ее набухания, а в результате ремонтов, выполнявшихся в условиях эксплуатирующих подразделений. Для предотвращения появления автоколебаний лопастей винта в технологию их создания ввели нормируемый запас по эффективной центровке. Он позволил окончательно взять под контроль флаттер лопастей несущего винта.

После запуска Ка-15 в серию, фронт работ по повышению ресурса машин и расширению возможностей их применения значительно изменился. На заводе вступили в строй многочисленные стенды для испытания узлов и наиболее нагруженных деталей в условиях динамических напряжений. Продолжились длительные ресурсные испытания. Осуществлялись летные исследования по изучению "вихревого кольца" и отработке рекомендаций пилоту по предотвращению попадания в это явление вертолета и методам выхода из него. Завершились испытания Ка-15 на режиме авторотации несущих винтов, в том числе по выполнению посадок на аэродром и водную

поверхность (с баллонными шасси) при неработающих двигателях.

Морские испытания корабельного вертолета начались в 1956-м, на Балтике с базирования на борту эсминца "Светлый". В 1957-1958 годах были сформированы первые подразделения корабельных Ка-15. В 1958-м началось оснащение миноносца "Светлый" ВППЛ, а в 1960-1961-м годах флот пополнился 8-ю ракетными кораблями проекта "57" с ВППЛ, емкостями для хранения авиационных ГСМ, каютами для авиаторов, специальным оборудованием для обеспечения эксплуатации винтокрылых машин.

В народном хозяйстве Ка-15 использовался в качестве разведчика морского зверя на кораблях тралового флота.

В противолодочном варианте Ка-15 оснащался двумя радиогидроакустическими буями РГБ-Н или приемным устройством СПАРУ. В этом случае пара вертолетов работала совместно: один сбрасывал в заданном квадрате акватории буи, а другой осуществлял их прослушивание с помощью СПАРУ для обнаружения подводной лодки, а для ее уничтожения использовался Ка-15 в ударном варианте, оборудованный прицелом ОПБ-1Р и снаряженный двумя глубинными бомбами калибра 50 кг.

Модификация Ка-15М отличалась от базовой машины рядом доработок, направленных на совершенствование кинематики управления несущей системы, повышение надежности аппарата и эффективности его эксплуатационной технологичности. Ка-15М применялся в различных вариантах и имел для этого соответствующее оборудование: аппаратуру опрыскивания, опыливания, генерации аэрозолей, подвесные контейнеры для перевозки почты и мелких грузов, спасательные лодки, подвесные gondoly для перевозки больных в положении лежа и многое другое.

Учебно-тренировочный УКа-15 потребовался для обучения летчиков и тренировочных полетов. Он оборудован двойным управлением, дополнительными пилотажными приборами и шторками для тренировки и обучения пилотов выполнению полетов по приборам. Построен вертолет в 1956-м на авиационном заводе в Улан-Удэ. В 1957-м успешно прошел государственные испытания, выпускался серийно.

Всего Ка - «пятнадцатых» построено 354 экземпляра различных модификаций.

Ка-18 - дальнейшая модификация Ка-15М. Он предназначался для перевозки пассажиров, почтовых отправок и грузов, для транспортировки больных и пострадавших в стационарные медицинские учреждения. Наряду с Ка-15М он применялся также на авиационно-химичес-

ких работах. Опытный экземпляр был построен в 1956-м, а в 1957-м он успешно выдержал государственные испытания. Ка-18 выпускался серийно и находился в эксплуатации около 20 лет. Построено более 110 машин.

От базового Ка-15 модифицированный Ка-18 отличался увеличенной кабиной, вмещающей пилота, трех пассажиров или одного больного на носилках и сопровождающего медицинского работника. Для погрузки в вертолет санитарных носилок предусмотрен люк, расположенный спереди справа в носовом обтекателе фюзеляжа. Оборудование вертолета включает пилотажно-навигационные приборы и приборы контроля за работой силовой установки и несущей системы, отопительное, специальное и санитарное оборудование, противообледенительную систему, электро- и радиооборудование.

Под руководством Камова в 1958-1963 годах группой конструкторов, технологов и ученых были разработаны, испытаны и внедрены в серийное производство для вертолетов Ка-15М и Ка-18 лопасти винтов новой конструкции из полимерных композиционных материалов, которые повысили аэродинамическое качество несущих винтов и существенно увеличили ресурс лопастей.

На электровинтовом стенде ОКБ в одинаковых условиях были проведены сравнительные испытания 11 комплектов деревянных лопастей ЛД-10М и 6 комплектов новых стеклопластиковых лопастей Б-7. У несущих винтов с лопастями Б-7 поляры практически совпадали, в то время, как у винтов с деревянными лопастями наблюдался их существенный разброс.

Конструкция и технология изготовления лопастей из полимерных композитов запатентованы в пяти ведущих в области вертолестроения зарубежных государствах. Они стали основой для производства более совершенных лопастей несущих винтов нового поколения.

Летчик-испытатель В.Виницкий в 1958-1959 годах установил на Ка-15М два мировых рекорда скорости. В 1958-м на всемирной выставке в Брюсселе Ка-18 был удостоен золотой медали.

Тем не менее, большая заслуга в этом принадлежит базовому Ка-15, на котором предварительно разработали все системы, позволившие добиться успеха и на Ка-18.

По всеобщему признанию специалистов, наибольший вклад в создание семейства вертолетов Ка-15 внесли под руководством выдающегося авиаконструктора Н.Камова летчик-испытатель Д.Ефремов, конструкторы В.Баршевский, М.Купфер, Н.Приоров и А.Власенко.

Именно с Ка -"пятнадцатого" началась широкая практическая эксплуатация вертолетов соосной схемы в ВМФ и ГВФ.



Сергей КЕДРОВ

БОЛЬШОЙ НЕБЕСНЫЙ ГЛАЗ

Самолет радиолокационного дозора США "Хокай" Е-2

Вторая мировая война показала, насколько важно своевременно обнаруживать самолеты противника. Каких-то пяти минут не хватило японскому адмиралу Ямомото в сражении у атолла Мидуэй, дабы поднять в воздух свою армаду. Эти пять минут решили исход битвы, а может и всей войны на Тихом океане... Наиболее надежным средством обнаружения самолетов противника являлась РЛС, однако станции, установленные на кораблях, обеспечивали дальность в пределах видимого горизонта, то есть 30-35 км.

Чтобы отнестись рубеж обнаружения, сначала стали оснащать РЛС специальными кораблями радиолокационного дозора, однако эти корабли сами оказывались уязвимыми от атак с воздуха. Решение проблемы виделось в создании специальных самолетов раннего обнаружения, способных вести патрулирование на гораздо больших дальностях от ядра авианосного соединения, нежели корабли радиолокационного дозора. К тому же дальность работы РЛС, поднятой на высоту нескольких километров, увеличивалась в несколько раз.

В США экспериментальные работы над подобного рода самолетами начались сразу же после окончания Второй мировой войны. Первые опыты оказались не слишком удачными, зато в 1965 г. на вооружение был принят палубный самолет раннего обнаружения "Грумман" Е-2А "Хокай", модернизированные варианты которого будут нести боевую службу и в XXI веке.

Заказ на разработку самолета W2E-1 флот США выдал еще в 1959-м, первый полет прототипа состоялся уже через год - в октябре 1960-го, испытания бортового оборудования начались в 1961-м. В июле 1962-го в связи с реформой в вооруженных силах США самолет получил индекс Е-2А.

Основное "оружие" самолета - поисковый радиолокатор AN/APS-96, работающий в УКВ диапазоне. На предшествующих Е-2А, самолетах AF-2W Тардиан" и Е-1В "Трейсер", ставились РЛС, работающие в диапазоне коротких волн, что

не позволяло им обнаруживать цели на фоне земной поверхности. Как следствие - они вынуждены были летать, прижимаясь к поверхности, и отслеживать воздушное пространство в верхней полусфере, в этом случае резко снижалась дальность обнаружения целей.

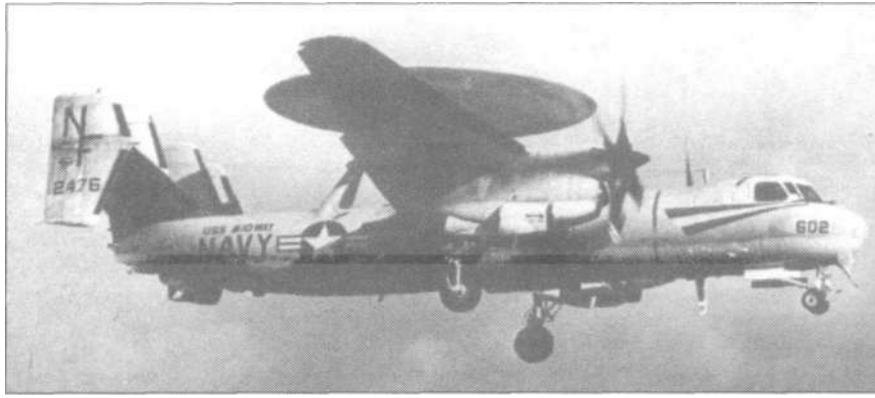
При создании РЛС AN/APS-96 ставилась задача обнаруживать цели только на фоне водной поверхности. Однако война во Вьетнаме выявила необходимость использования самолетов ДРЛО и в прибрежных районах, но данная станция выделять самолеты на фоне земли не могла. Такой возможностью обладала экспериментальная станция AN/APS-111, на основе которой разработана РЛС "Дженерал Электрик" AN/APS-120/125, которая эксплуатировалась на варианте Е-2С вплоть до 1983-го. Кстати, отметим, что придание радару способности обнаруживать цели на фоне земной поверхности обошлось в 4,5 млн.долл.

Во вращающемся обтекателе установлены две продольно-направленные антенны: одна - типа "волновой канал" обзорной РЛС, вторая - приемопередатчик системы государственного опознавания.

Радиолокаторы 120-й и 125-й серий не во всем устраивали военных, в частности, их антенны имели высокий уровень боковых лепестков диаграммы направленности. В середине 80-х годов "главный калибр" "Хокай" заменили в очередной раз, установив РЛС AN/APS-138, имеющую антенну с фазированной антенной решеткой и способной более устойчиво выделять и сопровождать цели на фоне земли.

Установка РЛС AN/APS-138 на самолеты флота началось в 1983-м. Эта РЛС может обнаруживать и сопровождать до 200 целей на дальности до 370 км, определять их высоту и скорость, расстояние от самолета Е-2 до целей. РЛС также способна засекать и сопровождать и надводные цели.

С 1989-го Е-2С стали оснащаться еще более совершенной РЛС AN/APS-139 (уже построенные к этому времени само-



«Хокай» с авианосца «Мидуэй».

леты переоборудовали). Эта станция позволяет обнаруживать малоскоростные воздушные цели и корабли, стоящие на якоре.

Предусмотрен автоматический переход на запасные каналы связи с кораблями и самолетами, работающими совместно с «Хокаем», в случае постановки противником активных помех.

Информация о целях поступает также от пассивной системы обнаружения «Литтон» ALR-59 (имеется только на самолетах E-2C), приемники которой работают одновременно в четырех диапазонах частот - от 500 МГц до 18 ГГц, обнаруживая радиоизлучение различных объектов с помощью четырех антенн, установленных в носовой, хвостовой частях и на киле самолета. Каждая антенна работает в четырех диапазонах и перекрывает сектор в 90°. Суммарно антенны обеспечивают обнаружение целей по всем азимутам.

Данные о типе принимаемого излучения сравниваются с эталонными сигналами, хранящимися в памяти центральной ЭВМ, после чего определяется источник излучения, дальность до которого вычисляется методом триангуляции с использованием как минимум двух антенн системы ALR-59. Пассивная система способна обнаруживать цели на дальностях вдвое больших, чем РЛС, причем объектами излучения могут быть как летательные аппараты, так и техника сухопутных войск.

С 1980-го на «Хокаях» устанавливается усовершенствованная пассивная система ALR-73 с новыми антеннами, позволяющими определять пеленг на цель с точностью до 2° - в несколько раз точнее, чем система ALR - 59.

Поисковый радиолокатор является глазами самолета, в то время как центральный вычислитель - его мозгом. ЭВМ обрабатывает полученные данные от РЛС, пассивной системы обнаружения целей, навигационной системы, системы государственного опознавания в реальном масштабе времени и выдает информацию в виде меток целей с привязкой их по координатам, высоте и скорости полета на пульты операторов. ЭВМ способна хранить в памяти данные о 600 целях (300 - от РЛС и 300 - от пассивной системы).

Рабочие места операторов оборудованы индикаторами на электронно-лучевых

трубках Хазельтайн AN/APA-172 с экранами диаметром 254 мм и вспомогательными экранами диаметром 127 мм. На вспомогательных экранах отображается информация о неисправностях БРЭО.

Кроме обнаружения воздушных целей, экипаж «Хокая» может осуществлять наведение своих истребителей, иными словами, осуществлять функцию воздушного командного пункта. Каждый истребитель-перехватчик, работающий совместно с E-2, передает ему информацию о составе вооружения на борту, остатке топлива и положении в пространстве.

Операторы «Хокая» способны осуществлять до 30 перехватов одновременно. Дополнительные возможности «Хокая» появляются в случае совместной работы с наиболее совершенным палубным перехватчиком ВМС США - истребителем «Грумман» F-14 «Томкэт».

Бортовая РЛС AN/AWG-9 «Томкэта» передает на борту «Хокая» информацию в реальном масштабе времени, при этом экипаж E-2C может не включать свою станцию или использовать данные РЛС истребителей для уточнения имеющейся информации о целях. Применение «Хокая» в качестве поста наблюдения и управления позволяет сократить на 50% потребное количество истребителей-перехватчиков. С помощью самолета ДРЛО и управления (официальное название самолета E2C «Хокай») истребитель автоматически выводится в зону визуального обнаружения цели и занимает положение, оптимальное для атаки.

Точное наведение истребителей требует знания исходной точки места их положения в пространстве, откуда наведение осуществляется. «Хокай» оснащен мощным комплексом пилотажно-навигационного оборудования, в состав которого входят инерциальная навигационная система, доплеровская РЛС, вычислитель аэродинамических данных, центральная гировертикаль, система воздушных сигналов, навигационный вычислитель, радионавигационная система «Такан», радиовысотометр, радиокомпасы дециметрового и коротковолнового диапазонов.

Серийное производство первого варианта «Хокая» - E-2A - началось в январе 1964-го и продолжалось до 1967-го. Всего построено 59 серийных (в том числе два учебных) и три опытных самолета.

Первым подразделением, получившим на вооружение E-2A, стала эскадрилья, приписанная к авианосцу «Китти Хок». Состояния боеготовности эскадрилья достигла в 1965-м. Позже E-2A получили одиннадцать эскадрилий, а также разведывательные эскадрильи RVAW-110 и 120.

На вооружении каждой эскадрильи находилось четыре самолета «Хокай». Один самолет был переоборудован в вариант XN-1 для летных испытаний экспериментальной РЛС AN/APS-111, производившихся в 1964-68 годах. Еще две машины под обозначением TE-2A использовались в учебных целях.

В 1969-1971-х годах 51 самолет E-3A из состава эскадрилий первой линии ВМС США прошел переоборудование в вариант E-2B'. На них устанавливалась вместо аналоговой цифровая центральная ЭВМ, внешне же от модификации «А» E-2B отличались внешними киллями большей площади.

В январе 1971-го совершил первый полет вариант значительно усовершенствованного «Хокая» - E-2C. Работы по его созданию начались еще в июле 1968-го и были следствием уроков, полученных при применении E-2A во Вьетнаме. Внешне от моделей «А» и «В» третья модификация «Хокая» отличается более острым и длинным (на 33 см) носом, скрывающим одну из антенн систем ALR-59, внутренние отличия гораздо более существенные.

Благодаря новой РЛС и пассивной системе обнаружения, E-2C является одним из самых эффективных самолетов ДРЛО и управления в мире, уступая лишь гораздо более сложным и крупногабаритным американскому E-3A и российскому А-50. На машинах варианта «С» установлены также более мощные двигатели «Аллисон» Т56-А-425 мощностью по 4910 л.с.

Два опытных E-2C переоборудовали из E-2B, еще 95 - построены заново, серийное производство осуществлялось в 1972-87 годах. Первой E-2C получила эскадрилья VAW-123 в ноябре 1973-го, через год, в конце 1974-го она приступила к несению боевой с лужбы на борту авианосца «Саратога». По состоянию на 1998-й самолеты E-2C находились на вооружении десяти палубных эскадрилий ВМС США.

Кроме эскадрилий первой линии, E-2C находятся на вооружении двух резервных эскадрилий авиации флота. Помимо флота, «Хокай» имеют Береговая охрана США и агентство по борьбе с наркотиками. Все самолеты ДРЛО, используемые этими службами, арендуются у ВМС. Обычно два E-2C имеется в Береговой охране и два охотятся за наркоторговцами над мексиканским заливом. Самолеты и экипажи периодически меняются. «Кост Гурд» применяет T-2C для контроля за прибрежной экономической зоной.

Кроме этого, «Хокай» привлекаются гражданской службой управления воздушным движением к контролю воздуш-

ного пространства в районе мыса Канаверал при запусках орбитальных кораблей "Спейс Шаттл".

Е-2С стал первым и единственным вариантом "Хокая", поставлявшимся на экспорт: четыре самолета закупили ВВС Израиля, тринадцать - Япония, пять - ВВС Египта. В 1998-м пару "Хокаев" для своего новейшего авианосца "Шарль де Голль" приобрели французы. Интересно отметить, что в вооруженных силах Израиля, Египта и Японии Е-2С используется как сухопутный самолет, то есть является более дешевой альтернативой сложному Е-3А.

Планер самолета имеет высокорасположенное прямое крыло, на котором установлено два двигателя. Хвостовое оперение - четырехкилевое. Три киля из четырех снабжены двухсегментными рулями направления. Управление по тангажу - с помощью обычных рулей высоты, расположенных на стабилизаторе. Консоли стабилизатора имеют поперечное V-11 град.

Фюзеляж - типа полумонокот круглого поперечного сечения, герметизированный. В носовой части находится кабина летчиков, в центральной - оборудование и рабочие места трех операторов. Над фюзеляжем, за крылом, установлен вращающийся обтекатель антенны поискового радиолокатора. При базировании на авианосце обтекатель с антенной РЛС может опускаться на 0,64 м для уменьшения высоты самолета.

Крыло - трехлонжеронное. Для размещения в подпалубном ангаре консоли длиной по 7,8 м могут складываться с помощью гидроприводов. Механизация крыла включает закрылки Фаулера и завысающие элероны.

Шасси - трехопорное, с носовой стойкой. Двухколесная носовая опора убирается в фюзеляж по полету, основные одноколесные стойки убираются против направления полета в gondoly ТВД с поворотом колес в горизонтальное положение. В хвостовой части фюзеляжа имеются предохранительная опора и опускаемый тормозной гак.

Силовая установка - два ТВД "Аллисон" Т56-А-8 мощностью по 4050 э.л.с. Винты - четырехлопастные "Аэропродакс" Т-41 диаметром 4,1 м с электрическими противообледенителями лопастей.

Система управления - бустерная, с гидравлическими приводами. Имеется автоматическая система стабилизации и повышения устойчивости.

Боевой дебют "Хокая" состоялся в Индокитае. Первоначально Е-2 использовались лишь для обороны авианосцев, самолеты несли совместное боевое патрулирование с истребителями F4J "Фантом". Однако атаковать плавающие аэродромы никто не собирался, и "Хокаи" стали управлять действиями истребительной и штурмовой авиации непосредственно над Вьетнамом. Здесь-то и сказались в пол-

«Хокай» совершает посадку на палубу авианосца.

«Крылья Родины» 1.2000

ной мере недостатки РЛС AN/APS-96, не способной осуществлять селекцию целей на фоне земли.

Гораздо больший успех "Большой небесный глаз" (прозвище, данное Е-2А летчиками в Индокитае) снижал в операциях по спасению экипажей сбитых самолетов, осуществляя наведение и управление "ангелов милосердия" - поисково-спасательных вертолетов.

Крайне необходимы стали Е-2А и для управления воздушным движением на маршруте к целям, особенно при выводе истребителей и ударных самолетов в точку дозаправки с палубными танкерами КА-6D.

До 95% всех вылетов палубной авиации в ходе вьетнамской войны обеспечивалось палубными самолетами ДРЛО и управления столь высокой интенсивности полетов "Хокаев" удалось достичь благодаря наличию шести экипажей на один самолет.

В дальнейшем "Хокаи" принимали участие во всех более-менее значительных вооруженных инцидентах и локальных войнах с участием американской палубной авиации. Так, в событиях в Персидском заливе в 1990-91 годах использовалось двенадцать Е-2С с авианосцев "Рейнджер", "Мидуэй", "Саратога", "Джон Кеннеди", "Теодор Рузвельт" и "Америка".

Боевой единицей ПВО авианосного соединения считается один самолет Е-2С и пара перехватчиков F-14А, патрулирующая в зоне на удалении 110-115 км от корабля базирования на высотах 4600-7600 м; время патрулирования 3,5 часа. Появление этой боевой единицы в середине 70-х годов стало знаменательной вехой в развитии вооруженных сил. Главной угрозой американским авианосцам были и остаются крылатые ракеты, ранее советского, а теперь российского производства. Носителями ракет являются подводные лодки и самолеты.

Борьба с субмаринами - это проблема палубных "Викингов", вертолетов, а также различных эсминцев и фрегатов. Борьба с самолетами - задача истребителей, наводимых самолетом ДРЛО. К середине 70-х годов советские дальние ракетноносцы могли достаточно уверенно поражать цель, такую, как авианосец, не

входя в зону действия истребителей. Связке "Хокай-Томкэт" ставилась задача сбивать не носители, вроде Ту-22М, а сами ракеты, и задача эта была вполне решаемой, во что долго не могли поверить в СССР. А когда поверили - пришлось делать новое поколение ракет, способных прорвать резко усилившуюся ПВО авианосного ордера. Кто победил в этой дуэли умов, СССР или США, на практике, к счастью, проверить не удалось.

Кроме США, в боевых условиях "Хокай" применяли ВВС Израиля. 27 июня 1979-го над Южным Ливаном экипаж "Хокай" осуществлял координацию действий и наведение шести F-15А и пары "Кфиров". В результате воздушного боя израильтянам удалось сбить шесть из восьми сирийских МиГ-21. Это был первый случай использования израильтянами F-15. Долгое время эти истребители вводились в бой только под контролем самолета ДРЛО.

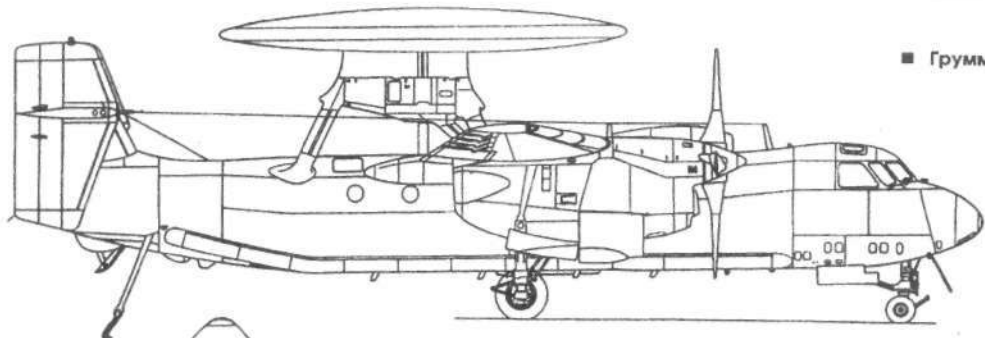
В воздушных боях 1982-го над Ливаном самолеты ДРЛО многократно осуществляли успешное наведение израильских F-15 и "Фантомов". В декабре 1983-го один "Хокай" удалось сбить над Средиземным морем советскому расчету ЗРК С-200, находившимся в Сирии в "командировке". Пуск ракет был произведен на дальности 190 км.

По утверждению советских военных специалистов, принимавших участие в боевых действиях в 1982-м на стороне Сирии, основной причиной успеха израильской авиации являлось использование самолетов ДРЛО. Наземные РЛС не могли создать сплошное радиолокационное поле из-за гористого рельефа местности, в то время как РЛС «Хокая» перекрывала основные районы воздушных боев и позволяла эффективно управлять действиями истребителей.

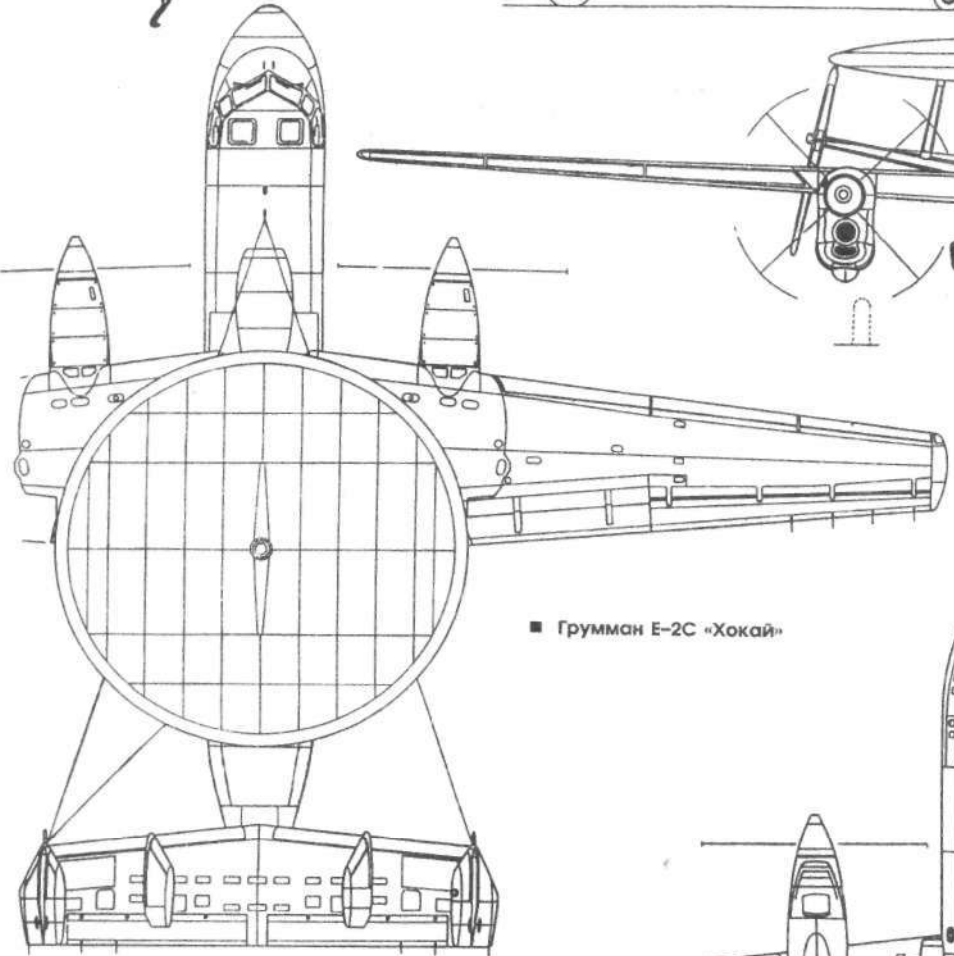
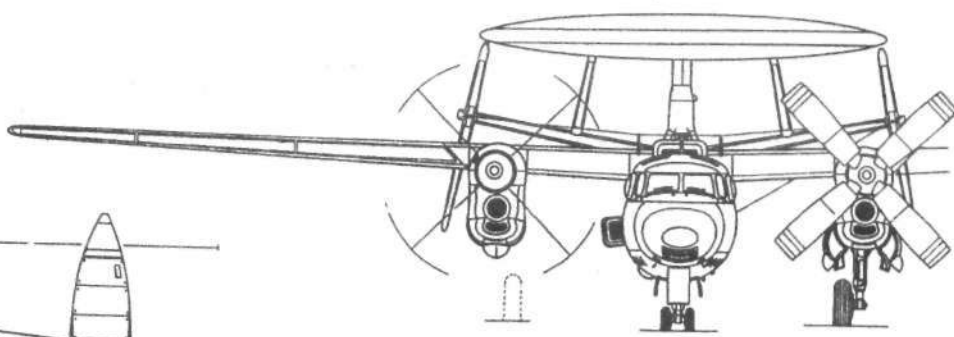
Характеристики Е-2С

Размах крыла-24,5 м, длина-17,5 м, высота - 5,6 м. Максимальная взлетная масса - 24 160 кг, масса пустого - 17 600 кг, масса топлива - 5 600 кг. Максимальная скорость - 626 км/ч, крейсерская скорость - 480 км/ч, перегоночная дальность - 2 800 км. Продолжительность полета - 6 ч 15 мин.

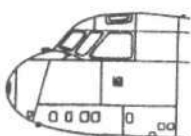
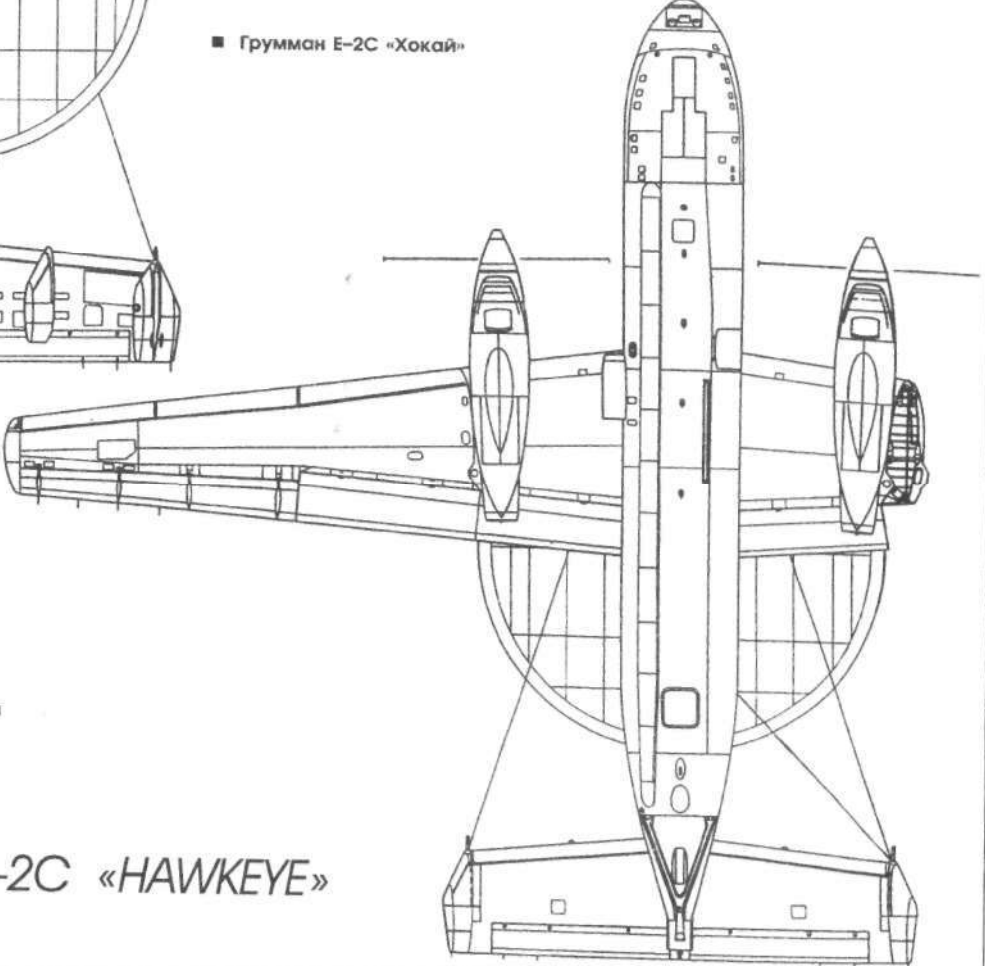




■ Грумман E-2C «Хокай»



■ Грумман E-2C «Хокай»



■ Носовая часть фюзеляжа модификации E-2A

GRUMMAN E-2C «HAWKEYE»



Вячеслав КОЗЫРЕВ

Михаил КОЗЫРЕВ

НА ПУТИ К СВЕРХЗВУКОВОМУ ИСТРЕБИТЕЛЮ О бесхвостках А.Липпиша

Немецкий ученый и авиаконструктор профессор Александр Липпиш еще в молодости заинтересовался проблемами создания "бесхвостых" аппаратов, последовательно пройдя путь от летающей модели к планеру и от планера к высокоскоростным реактивным машинам.

Свой первый "бесхвостый" одноместный планер "Шторх 1" он построил в 1928-м, будучи техническим директором исследовательского института, на базе которого к середине 1930-х родился Немецкий исследовательский институт планеризма DFS.

Планер имел двухлонжеронное крыло размахом 12,0 м, которое крепилось к фюзеляжу V-образными стойками. На задней кромке внешних частей крыла располагалась пара элеронов, а на законцовках - рули направления. Однако летные испытания показали, что рули расположены неудачно, т.к. при посадке на лыжу один из них обязательно ломался, поэтому позднее рули перенесли на верхнюю поверхность крыла.

Экспериментируя с "бесхвостками", Липпиш в 1928-м на одной из свободно летающих моделей применил в качестве двигательной установки пороховую ракету.

В 1929-м на последней модификации планера "Шторх 1V" установили двигатель воздушного охлаждения DKW мощностью 8 л.с. с толкающим винтом, в качестве взлетно-посадочного устройства использовалась подфюзеляжная лыжа. Из-за малой мощности двигателя взлет мотопланера "Шторх 1VM", осуществлялся с помощью растягива-

ющего шнура-амортизатора. Первый 15-минутный полет мотопланера, пилотируемого летчиком Г.Гренкоффом, состоялся в сентябре этого же года. А в октябре Гренкофф совершил на нем перелет с Ренских холмов в Берлин, где продемонстрировал его летные качества представителям министерства авиации.

Несмотря на довольно успешную демонстрацию аппарата, RLM отнеслось к необычной схеме прохладно и не сочло нужным выделить средства на продолжение работ. Исследования Липпиша по "бесхвосткам" чуть не прекратились, если бы не финансовая поддержка полковника Г.Коля, известного в то время летчика, совершившего перелет через Атлантику.

Работа возобновилась, и в начале 1930-го Липпиш создает свободно летающую модель с треугольным крылом, а затем и двухместный планер "Дельта I". После летных испытаний планер переоборудовали в двухместный самолет с тем же названием, использовав для этого двигатель воздушного охлаждения "Черуб" мощностью 30 л.с. с толкающим винтом.

На концах однолонжеронного крыла размахом 13,2 м располагались вертикальные шайбы с рулями направления, связанные с педалями. Две пары поверхностей управления находились на задней кромке крыла: внутренняя пара служила рулем высоты, а внешняя - элеронами. В кабине имелись два рычага управления: первый - для руля высоты, второй - для элеронов.

Летом 1931-го была достигнута ско-

Me 163.

рость 145 км/ч, а машина продемонстрировала вполне удовлетворительные летные характеристики при выполнении фигур высшего пилотажа, включая штопор. Предполагалось на базе "Дельты 1" создать двухмоторные почтовый и большой пассажирский самолеты с тандемным расположением двигателей, у которых передний приводил во вращение тянущий винт, а задний - толкающий. Эти проекты не были реализованы, но на их основе Липпиш решил построить небольшие самолеты для дальнейших исследований.

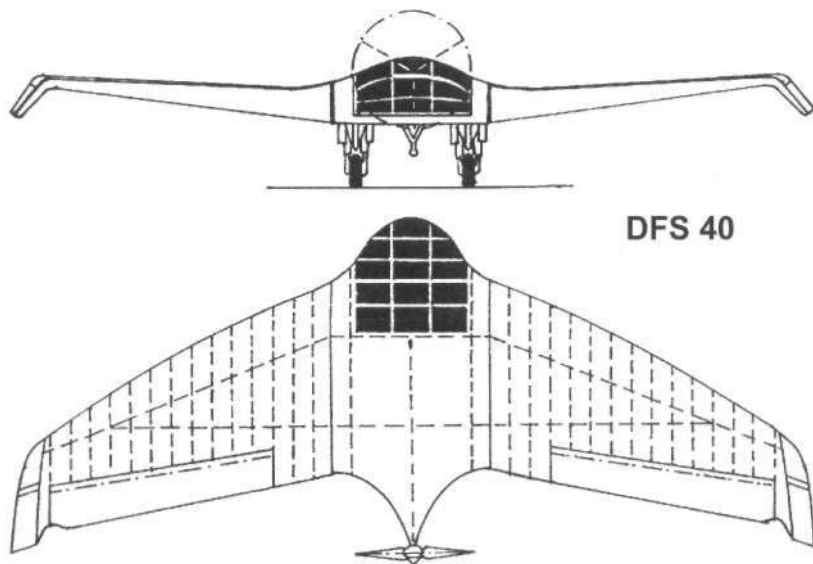
Экспериментальный самолет "Дельта 111" собирался на фирме "Фокке Вульф", а задуманный в качестве спортивного "Дельта IV", предназначавшийся для перелета по Европе, создавался на фирме "Физелер". На обеих двухмоторных машинах для уменьшения разбега предусмотрели руль высоты, установленный перед центропланом, всю заднюю кромку крыла занимали элероны. Однако летные характеристики самолетов, вопреки ожиданиям, оказались плохими ("Дельта III" разбился во время испытаний).

"Дельту IV" не удалось подготовить к перелету, кроме того, в 1932-м погиб летчик-испытатель Г.Гренкофф. Лишь спустя год для продолжения исследований удалось найти нового летчика Генриха Диттлера. Самолет доработали, сняв задний двигатель и изменив обводы фюзеляжа. Но так и не удалось избавиться от склонности машины "клевать" носом на больших углах атаки. В довершение ко всему, самолет в 1935-м потерпел аварию при посадке.

В следующем году, в ходе ремонта, переделали фюзеляж и увеличили до 10,2 м размах крыла, придав его задней кромке стреловидность и установив на ней две пары управляющих поверхностей (как на "Дельте I"). Вместо концевых шайб применили отогнутые вниз законцовки, от предыдущей конструкции сохранили только двигатель "Побджой" мощностью 75 л.с. Испытания "Дельты IVС" продемонстрировали его удовлетворительные пилотажные характеристики, после чего RLM присвоило самолету обозначение DFS 39.

В 1937-м фирма "Эрнст Хейнкель АГ" по заданию RLM разрабатывала самолет He 176 ЖРД "Вальтер" R 1-203 тягой 400 кгс. Затянувшееся создание He 176 вынудило RLM начать параллельную разработку, подключив к ней DFS Липпиша.

Выбор пал на DFS 39 не случайно. К этому времени в разных странах, в том числе и в Германии, велись исследования крыльев в аэродинамических трубах на около- и сверхзвуковых скоростях. В 1935-м на международной авиационной



конференции в Риме отмечалось, что для достижения околосвуковых скоростей необходимо применять стреловидное крыло для уменьшения волнового сопротивления, вызванного его сжимаемостью. Стреловидное же крыло в то время использовалось в "бесхвостых" летательных аппаратах, обеспечивая необходимые запасы продольной устойчивости и управляемости.

В рамках секретного "Проекта X" сотрудники Липпиша должны были разработать новый самолет с ЖРД, при этом предполагалось, что DFS изготовит крыло, а фирма "Хейнкель" - фюзеляж и выполнит сборку машины. Все дальнейшие исследования Липпиша были направлены на решение одной задачи - разработать оптимальную аэродинамическую компоновку высокоскоростного самолета.

Работая над "Проектом X", Липпиш в 1937-1938 годах создает экспериментальное летающее крыло "Дельта V" (DFS-40) со 100-сильным "Аргусом" и толкающем винтом, предназначенное для изучения этой схемы. Как и на предыдущей машине, законцовки с управляющими поверхностями были отогнуты книзу, на задней кромке крыла, ближе к законцовкам, располагались элевоны. Двухместная кабина с рядным расположением сидений занимала носовую часть центроплана. Шасси - трехстоечное с убравшимися в центроплан основными опорами и неподвижным костылем, предохранявшим винт от повреждений при посадке. В процессе летных испытаний DFS 40 потерпел аварию и больше не восстанавливался.

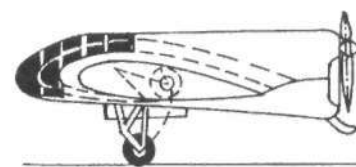
Следует отметить, что в 1939-м аналогичные исследования начались на фирме "Нортроп". Первая экспериментальная машина N-1M практически пол-

ностью повторяла DFS-40.

Летные испытания DFS 39 и DFS 40, а также исследования в аэродинамических трубах показали, что вертикальные поверхности управления, установленные на концах крыла, плохо работают на больших скоростях из-за влияния на них концевых вихрей, поэтому для нового самолета "Дельта VI" (DFS 194) Липпиш применил центральное вертикальное оперение. Из-за задержки ЖРД машину оснастили поршневым двигателем воздушного охлаждения с тянущим винтом.

Разделение работ по "Проекту X" по двум предприятиям привело к большому отставанию по срокам. Поэтому в конце 1938-го RLM передает "Проект X" на фирму "Мессершмитт АГ". В ОКБ ведущего завода фирмы в Аугсбурге создается специальный "Отдел L", куда в январе 1939-го переводится Липпиш и его сотрудники.

Для ускорения проектирования самолета, получившего очередное обозначения Me 163, переделали весь завод по DFS 194, рассчитанного под ЖРД R 1-203 с уменьшенной до 300 кгс тягой, но увеличенным временем работы. Двигатель работал на двухкомпонентном топливе - "T-stoff" (80% перекись водорода с добавкой стабилизатора) и



"Z-stoff" (раствор пермангата калия). Для снижения веса машины вместо колесного шасси установили подфюзеляжную посадочную лыжу, а взлет самолет должен был осуществлять при помощи сбрасываемой тележки. Проектирование серийного истребителя Me 163 велось параллельно с испытаниями DFS 194.

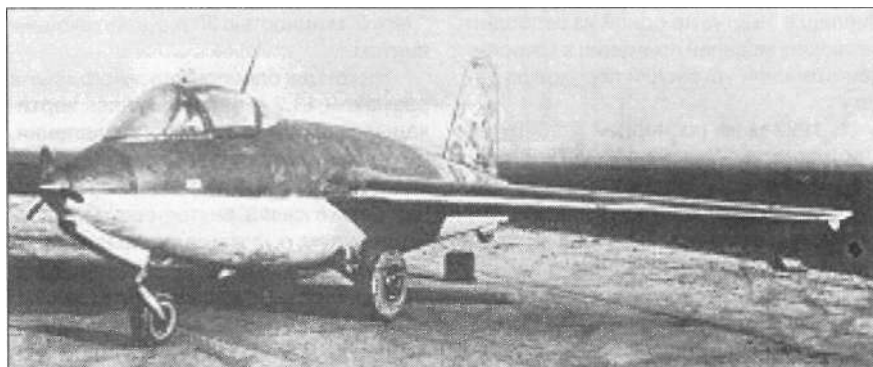
Первые полеты на DFS 194 выполнялись летчиком-испытателем Г.Дитмаром в августе 1940-го на испытательном полигоне Ракетного научно-исследовательского центра в Пенемюнде. Результаты испытаний были оценены экспертами RLM весьма положительно, поскольку с таким маломощным двигателем удалось достигнуть скорости 550 км/ч в отличие от He 176, впервые взлетевшего в июне 1939-го, который при тяге двигателя 400 кгс не смог достигнуть скорости 350 км/ч.

К концу зимы 1941-го построили первый опытный Me 163V1 (прототип серии А). Конструктивно эта машина походила на DFS 194, но имела ряд усовершенствований. Крыло, уменьшившееся в размахе с 10,4 и до 8,85 м, имело большую стреловидность как по передней кромке (87° у корня и 32° на внешней части), так и по задней, автоматические предкрылки сохранили.

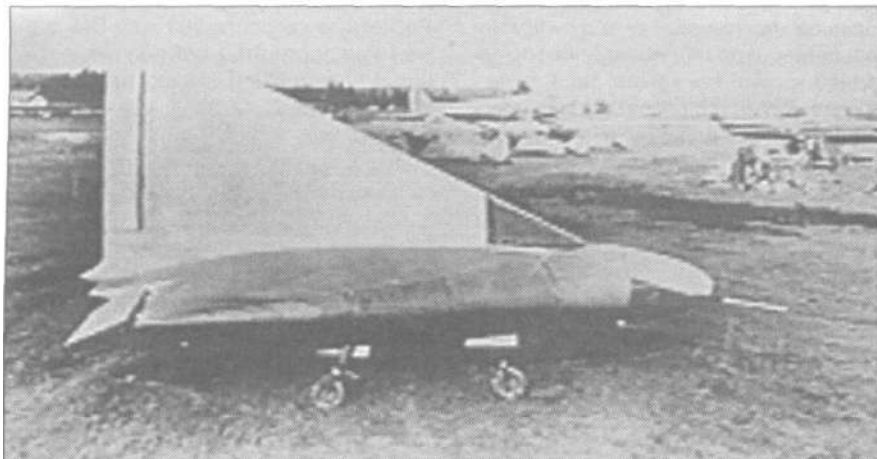
Увеличили вертикальное оперение, доработали систему управления, фонарь кабины летчика сделали более обтекаемым. Всего построили шесть опытных машин серии «А», которые предполагалось оснастить ЖРД R 1-203, но с появлением более мощного R 11-203 тягой до 750 кгс остановились на последнем.

Весной 1941-го начались летные испытания Me 163AV1 без двигателя.

Г.Дитмар взлетал с помощью самолета-буксировщика и после отцепки совершал планирующий полет, максимальная скорость достигалась в пики-



Me 263.



Планер DM-1.

ровании. По результатам испытаний автоматические предкрылки заменили профилированными щелями в носке крыла, а для уменьшения посадочной дистанции установили крыльевые щитки.

Первый полет Me 163AV1 с двигателем состоялся в июле 1941-го, и вскоре была достигнута скорость 885 км/ч, большей скорости при взлете с земли достичь не удавалось из-за малого запаса топлива. Поэтому в октябре четвертый опытный Me 163AV4, полностью заправленный топливом, подняли самолетом-буксировщиком на высоту около 4000 м, и после отцепки буксира и включения ЖРД Диттнару удалось достичь скорости 1008 км/ч.

После появления серийных ЖРД большой тяги в декабре 1941-го RLM решило прекратить работу по самолетам серии «А», сосредоточив усилия на Me 163В. Построенные на заводе фирмы "Хирт" десять предсерийных Me 163А-0 двигателями не оснащались и использовались в качестве планеров для тренировки летного состава.

Самолет серии «В» имел крыло с постоянной стреловидностью по передней кромке и увеличенным до 9,8 м размахом, более длинный фюзеляж с заостренным носом, обтекателем для посадочной лыжи и костыльное колесо. На опытных и предсерийных машинах применялся ЖРД HWK 509А-1 (R 11-211) тягой до 1500 кгс, а на серийных - HWK 509А-2 тягой до 1700 кгс. На этом ЖРД вместо компоненты "Z-stoff" применили "С-stoff" (смесь 30% гидрата гидразина с метанолом). Топливные баки размещались в самолете следующим образом. При этом два бака для "Т-stoff" общей емкостью 60 л находились в кабине летчика слева и справа от его кресла и один бак, вмещающий 1040 л, - позади кресла, а "С-stoff"-баки в консолях крыла - передние по 73 л, задние - по 172л.

Фюзеляж был металлической конструкции, причем передняя половина с дюралевой обшивкой, а задняя - со

стальной. Однолонжеронное крыло - деревянное с фанерной обшивкой. На серийных машинах планировалось пушечное вооружение в корневых частях консолей крыла и бронезащита в кабине, на носовом обтекателе имелась ветрянка электрогенератора.

Первый опытный образец серии «В» (Me 163BV1) построили в апреле 1942-го. В мае начались безмоторные полеты в Лекфельде и Аугсбурге, летом машину переправили в Пенемюнде, где после установки ЖРД продолжили испытания.

На заводе в Регенсбурге приступили к выпуску 70-ти предсерийных Me 163В-0, из которых 31 имел опытные номера и предназначался для дальнейших исследований. В начале 1943-го шесть Me 163Ва-1, оснащенных двумя пушками МВ 151 калибра 30 мм, поступили в 16-ю испытательную команду (E.Kdo.16). Это подразделение базировалось сначала в Пенемюнде, затем в Бад-Цвишенане и занималось отработкой тактики боевого применения ракетных истребителей, а также подготовкой летного состава.

Следует сказать, что летом 1943-го фирма "Мессершмитт" из-за массированных ударов союзной авиации по заводам в Регенсбурге и Аугсбурге стала испытывать дефицит производственных мощностей, необходимых для серийного производства истребителя Me 262. Поэтому RLM передало заказ на серийное производство Me 163В фирме "Клемм", которая производила окончательную сборку на заводе в Шварцвальде, получая готовые агрегаты и узлы с мелких заводов, рассредоточенных по всей Германии.

С мая 1944-го началось комплектование серийными истребителями Me 163В-1а, оснащенными двумя пушками МК108 калибра 30 мм, эскадрилей первой группы 400-й истребительной эскадры.

В середине 1944-го появилась двухместная тренировочная версия Me 163S, у которого несколько приподня-

тая кабина инструктора размещалась в средней части фюзеляжа вместо главного "Т-stoff" - бака.

На опытных Me 163BV6 и Me 163BV18 испытывались двухкамерные ЖРД HWK 509С-1, имевшие основную камеру тягой 1700 кгс и вспомогательную (крейсерскую) - 300 кгс. Этот ЖРД разработали для увеличения полетного времени при работающем двигателе с 8 (у серийных Me 163В) до 12 минут. Результаты испытаний этих самолетов учли при разработке проекта Me 163С.

Машины серии «С» отличались от предшественников удлиненным более чем на 1 м фюзеляжем, увеличенным килем, гермокабиной с выступающим фонарем, ЖРД HWK 509С-1 и пушками в передней части фюзеляжа. Было построено три опытных Me 163ЭС, из которых летал только один. Подготовка к серийному производству Me 163С-1а началась в конце 1944-го, но до серийных машин дело не дошло, а опытные были уничтожены немцами во избежание их захвата советскими войсками.

В конце весны 1944-го построили первый опытный Me 163 DV1. Машина имела убираемое трехколесное шасси, обтекаемый фонарь (как и у серии «В»), удлиненный на 0,85 м (по сравнению с серией «С») фюзеляж, автоматические предкрылки вместо щелевых, увеличенные емкости топливных баков и двухкамерный ЖРД HWK 509С-4. После летных испытаний Me 163DW1 в бездвигательном варианте RLM, посчитав, что фирма "Мессершмитт" в силу загруженности другими программами не сможет своевременно довести машину до серийного производства, передало Me 163D фирме "Юнкерс".

В августе 1944-го на заводе в Дессау построили опытный образец самолета под обозначением Ju 248. Результаты летных испытаний Ju 248V1 с ЖРД показали, что машина превосходит Me 163В по всем показателям. В конце декабря 1944-го RLM приняло решение о серийном выпуске самолета, однако В.Мессершмитт добился решения об изменении обозначения самолета на Me 263А, поскольку основные технические решения, реализованные в конструкции машины, были получены на его фирме. К окончанию войны ни одного серийного Me 263А так и не построили.

После окончания войны Me 163В, Me 163S (Ju 248V1) были вывезены в СССР вместе с другими образцами трофейной техники. Me 263А (Ju 248V1) стал аналогом для созданного в ОКБ-155 экспериментального ракетного самолета И-270, имевшего прямое крыло и хвостовое оперение.

Надо сказать, что Me 163С и Me

163D разрабатывались уже без А.Липпиша. В конце весны 1943-го он из-за осложнившихся отношений с В.Мессершмиттом переехал в Вену, где возглавил вновь созданный авиационный исследовательский центр, однако RLM сохранило за ним контрольные функции в программе Me 163.

Серийное производство Me 163B продолжалось до февраля 1945-го (построили 237 машины). Помимо этого в 1944-м Япония купила у Германии лицензии на производство Me 163B и двигателя НКК 509А, но первый опытный самолет под обозначением J8M1, взлетел только в июле 1945-го. До капитуляции Японии построили семь опытных машин.

Работая в Вене, Липпиш все свои проекты обозначал аббревиатурой LP. Стремясь улучшить летные характеристики Me 163B, Липпиш разработал проект истребителя LP.20 с ТРД Jumo 004C тягой 1010 кгс. LP.20 сохранил облик Me 163B, но имел убирающееся трехколесное шасси и подфюзеляжный воздухозаборник. Топливные баки располагались в фюзеляже и крыле. Вооружение - две пушки МК103 с боезапасом по 100 выстрелов и две пушки МК 108 с боезапасом по 150 патронов. Проект не был реализован, несмотря на то, что LP.20 превосходил Me 163B по многим летным параметрам и эксплуатационной безопасности.

В 1943-м Липпиш разработал проект скоростного бомбардировщика LP. 11, который участвовал в конкурсе по программе "1000x1000x1000" (доставка 1000 кг бомбовой нагрузки на дальность 1000 км со скоростью 1000 км/ч). Бомбардировщик был выполнен по традиционной для А.Липпиша схеме "бесхвостка" и оснащался двумя ТРД JUMO 004B-1 тягой 900 кгс. Предусматривались и стартовые ракетные ускорители в хвостовой части фюзеляжа, сокращавшие взлетную дистанцию с 998 м до 660 м. В фюзеляже имелся бомбоотсек, в котором могла подвешиваться одна бомба SC 1000. Работы по LP. 11 прекратились после того, как победителем в конкурсе объявили проект летающего крыла Н 1Х (Но 229), разработанный братьями Р. и В.Хортенами (см. "КР", №1-99).

Однако основные работы А.Липпиш вел в рамках строжайше засекреченной программы сверхзвукового истребителя, начатой еще в 1943-м. Проект экспериментального LP. 13 был разработан в 1944-м. Модели самолета испытывались в сверхзвуковой аэродинамической трубе АВА (Геттинген) при скоростях, соответствующих числам М от 1,0 до 2,6.

"Бесхвостая" машина имела толстое треугольное крыло с элевонами и закрылками, расположенными на задней

кромке обратной стреловидности, и большой треугольный киль с рулем направления. Угол стреловидности по передней кромке как крыла, так и киля - 60 град. Кабина располагалась в носовой части киля, для обеспечения обзора летчику передняя кромка в этом месте была застеклена.

Силовая установка состояла из маршевого ПВРД и разгонного ЖРД. Прямоточный двигатель располагался в центроплане с воздухозаборником перед фюзеляжем, а ЖРД - в корневой части киля над ПВРД.

В качестве топлива для ПВРД намеревались использовать мелкодисперсную угольную пыль. Предполагалось, что ее запаса в 800 кг будет достаточно для полета в течение 45 минут. Взлет LP.13 должен был выполняться с помощью буксировщика или на спине самолета-носителя, посадка - на подфюзеляжную лыжу.

Для решения различных задач, возникавших при работе над проектом сверхзвукового самолета LP 13, А.Липпиш разработал ряд экспериментальных аппаратов под общим обозначением DM.

DM-1, предназначенный для исследования управляемости сверхзвукового самолета на малых скоростях, представлял собой бесхвостку с треугольным крылом и большим килем, оснащенный ЖРД. Фактически он стал полноразмерным летающим макетом разрабатывавшегося самолета. Кабина летчика размещалась частично в корневой части киля, а частично в крыле, для улучшения обзора передняя кромка корневой части киля и нижняя поверхность носовой части аппарата были застеклены.

Управление аппаратом осуществлялось при помощи элевонов и руля направления. Крыло и киль имели двухлонжеронную деревянную конструкцию с фанерной обшивкой. Трехстоечное колесное шасси при уборке втягивалось в крыло.

Для испытаний планера DM-1 модифицировали самолет S1 204, который

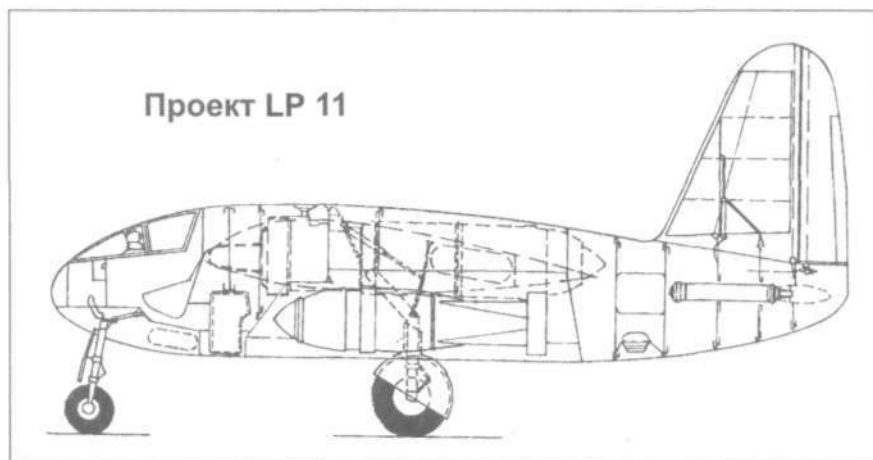
должен был поднимать его на спине. Расчетную скорость 560 км/ч DM должен был достигать в режиме пикирования, в дальнейшем предполагалось установить ЖРД, который позволил бы развить скорость 800 км/ч. Недостроенную машину в конце войны захватили американские войска. По их требованию немцы достроили DM-1 и на специально переделанном самолете С-47 переправили в США, где он проходил летные испытания, а затем передали в Смитсоновский институт.

В исследовательской программе Липпиша предусматривались еще три экспериментальных самолета. DM-2 с ТРД для исследований поведения самолета при скоростях от 800-1200 км/ч. DM-3 должен был оснащаться ракетным двигателем для достижения скорости 2000 км/ч, а DM-4 разрабатывался для исследований на больших высотах.

Справедливости ради следует отметить, что по аналогичной схеме еще в 1936-м советский авиаконструктор К.А.Калинин предложил проект сверхзвукового самолета К-15 с ракетным двигателем. Фотография продувочной модели свидетельствует о том, что это был самолет "бесхвостка" с треугольным крылом большой стреловидности и большим треугольным килем, в корневой части которого размещалась кабина летчика.

Эта компоновка, спустя восемь лет, была повторена в проектах сверхзвуковых самолетов Липпиша (LP. 19) и братьев Хортен (Н XV111В). Неизвестно, пользовались ли их создатели данными немецкой разведки (если только таковые имелись) или они сами в процессе исследований пришли к такой компоновке, но факт остается фактом. Пионером в области разработки сверхзвуковых самолетов следует считать советского авиаконструктора Калинина, а не Липпиша, как это считалось ранее.

После окончания войны, Липпиша вывезли в США, где он в качестве консультанта участвовал в работах американцев по изучению характеристик трофейных Me 163 и DM-1.





Ni-D 46 с двигателем «Испано-Сюиза» 12Gb.

Сергей КОЛОВ СЕМЕЙСТВО ПОЛУТОРАПЛАНОВ ФИРМЫ "НЬЮПОР-ДЕЛАЖ"

Во время Первой мировой войны истребители воюющих держав были представлены самыми разнообразными схемами. В небе над Европой в воздушных схватках участвовали монопланы, бипланы и трипланы. После капитуляции Германии первыми исчезли трипланы - ведь за наличие трех несущих поверхностей, обеспечивающих отличную маневренность из-за возросшего сопротивления приходилось расплачиваться уменьшением скорости. А монопланы и бипланы вплоть до начала Второй мировой войны боролись друг с другом за право на существование.

У каждого из них были свои преимущества и недостатки. Моноплан с его более высокой скоростью уступал своему верткому оппоненту в маневренности. Для создания универсального истребителя, в котором сочетались бы высокая скорость с отличной маневренностью, конструкторы предложили простой и логичный путь - построить полутораяплан, у которого нижнее крыло имело меньший размах по сравнению с верхним.

Первые полутораяпланы появились еще во время Первой мировой войны, но почти все они были экспериментальными, например, немецкие "Фокке V1" и V2 и английский "Авро 531". Лишь итальянцы сумели довести до серии свой "Макки М.14", хотя партию из 10 выпущенных истребителей трудно назвать большой. Расцвет схемы полутораяплана пришелся на 20-е годы. Во многих странах появились свои версии истребителей с разными крыльями. В Голландии серийно строились «Фоккеры DXI» и DXIII, а в СССР - И-4 А.Н.Туполева. Но наибольшее количество самых разнообразных полутораяпланов выпустили во Франции.

В 1923 году поднялся в воздух опыт-

ный истребитель "Анрио Н.26", который военные, правда, отказались принимать на вооружение из-за плохой управляемости и ряда других дефектов. Франсуа Вилье на своей фирме выпустил в 1924-м двухместный 2АМ-С-2, объявленный победителем в конкурсе на тяжелый истребитель для авианосца "Беарн". За ним последовали очередные двухместные модификации 5С2 и 24С2, но они так и остались опытными образцами, как и прототипы фирмы "Бернар" под №14 и №15.

Более удачливой оказалась фирма "Леви-Бише" - 20 ее полутораяпланов LB2 в 1927-м также поступили на вооружение авианосца "Беарн".

Но самым знаменитым и самым массовым французским самолетом подобной схемы стал истребитель Ni - D 42 (и его модификации), созданный конструкторами Густавом Делажем и Робертом Дюгамелем на фирме, которая была известна с начала века под именем "Ньюпор". После смерти в 1921-м самого Луи Ньюпора, его компания, объединившись с другой, стала именоваться "Ньюпор-Астра". А в дальнейшем установили окончательный вариант в названии - "Ньюпор-Делаж".

Ni - D 42 создавался по доработанным требованиям С1 1923 года на основную истребитель для ВВС Франции. Военные требовали от самолета максимальной скорости 240 км/ч на высоте 5000 м и мощного вооружения из четырех пулеметов с боезапасом по 500 патронов на ствол. Два синхронных пулемета, стрелявших через винт, планировали разместить в фюзеляже и еще пару в крыле вне плоскости винта.

Конкурс вызвал огромный интерес во Франции, ведь выигрыш обеспечивал фирмам серийный выпуск основного боевого самолета ВВС и, соответ-

ственно, большие доходы. Свои проекты и прототипы представили практически все авиакомпании первой республики, а общее количество участвующих в конкурсе истребителей достигло 30 (некоторые фирмы предложили сразу несколько машин).

Проект "Ньюпор-Делаж" имел индекс Ni-D 42 и представлял собой первоначально подкосной моноплан-парасоль. Одновременно строились две версии Ni-D 42 - истребитель под требования С1 и гоночный самолет для установления мирового рекорда скорости. Несмотря на внешнее отличие, обе машины имели общий индекс и схожую конструкцию. Одинаковым был и двигатель в проектах - новейший 12-цилиндровый V-образный «Испано-Сюиза Модель 51». Разработанный под руководством Марка Биркита, мотор впервые заработал на стенде в феврале 1924-го и стал родоначальником целого семейства удачных двигателей.

Истребитель Ni-D 42 получился достаточно крупной машиной, но пропорциональной и изящной. Конструкция самолета - смешанная. Передняя часть фюзеляжа с моторным отсеком вплоть до конца открытой кабины имела металлическую конструкцию с дюралевой обшивкой, а задняя - состояла из набора круглых деревянных шпангоутов, обшитых фанерой и полотном и покрытым аэролаком.

Крыло располагалось над фюзеляжем с зазором, крепясь за мотором на пилонках V-образной перевернутой формы. Снизу его поддерживали два V-образных подкоса. В верхней части они опирались на два крыльевых узла, а нижней - точкой замыкались на неубираемую двухколесную тележку шасси с резиноамортизаторами. Тележка крепилась к нижней части фюзеляжа на двух стойках N-образной формы. Роль хвостовой опоры выполнял набор изогнутых металлических рессор.

Прямое крыло с закругленными законцовками имело два главных дюралевых лонжерона двутаврового сечения и набор деревянных нервюр и стрингеров. Из рулевых поверхностей на нем имелись только элероны, не оснащенные триммерами. Вся конструкция обшивалась спереди фанерой, а сзади - полотном. Над кабиной для обзора вверх в крыле выполнялся полукруглый вырез.

Классическое хвостовое оперение цельнодеревянной конструкции состояло из киля и стабилизатора эллиптической формы. Рули высоты и направления также не имели триммеров.

На выбранном для истребителя двигателе «Модель 51» в процессе довод-



Ni-D 52, построенный в Испании.

ки удалось получить мощность 500 л.с., а после увеличения степени сжатия достигли цифры в 545 л.с. В серию такой мотор пошел под обозначением "Испано-Сюиза 12На", а индекс 12Нб присвоили доработанной версии с еще более увеличенной степенью сжатия и мощностью 580 л.с.

Для установки на Ni-D 42 запланировали оба варианта 12На и 12Нб с двухлопастным деревянным винтом постоянного шага фирмы "Ратье". Пару охлаждающих радиаторов разместили в необычном месте - на передних стойках шасси.

Топливная система общей емкостью 340 л состояла из трех баков - двух крыльевых и одного фюзеляжного. Защитное вооружение из 4 пулеметов было в полном соответствии с требованиями военных. Два синхронных "Виккерса" калибра 7,7 мм с боезапасом по 500 патронов размещались перед открытой кабиной с небольшим плексигласовым козырьком. А пару пулеметов "Дарн" такого же калибра и с таким же боезапасом установили в крыле.

Весной 1924-го на заводе фирмы были готовы два первых прототипа истребителя Ni-D42, а к лету выкатили гоночный вариант Ni-D 42S для побиения мирового рекорда. Ni-D 12S в отличие от истребителя схемы парасоль являлся чистым монопланом с верхнерасположенным крылом (просвета между фюзеляжем и несущей поверхностью не было).

Первый истребитель в конце весны перекачали на аэродром Виллакобли, где на нем приступили к летным испытаниям знаменитый французский авиаконструктор Сади Леконт и шеф-пилот фирмы Фернанд Ласне. Леконту досталось право облетать и гоночный Ni-D 42S, и вскоре самолет порадовал своих создателей, установив несколько мировых рекордов. Во время гонок на приз Бомонта Леконт прошел дистанцию в 500 км со средней скоростью в 306,7 км/ч, что на 36 км/ч превышало предыдущий мировой рекорд на замкнутой дистанции такой протяженности.

В отличие от гоночного Ni-D 42S, испытания военного варианта "сорок второго" в Виллакобли особого оптимизма у пилотов не вызывали. Из-за задней центровки и небольшой площади хвостового оперения управляемость и устойчивость самолета были неудовлетворительными. Вызывали критику недостаточная маневренность и тенденция к сваливанию в штопор. К тому же, на некоторых режимах возникали вибрации крыла и хвостового оперения. Хотя конструкторы уверяли летчиков, что небольшие вибрации не опасны с точки зрения прочности, считать подобный режим нормальным пилоты отказывались.

Инженерам фирмы ничего не оставалось, как срочно приступить к доработкам и изменениям конструкции. В качестве основной меры по устранению недостатков предложили установить

снизу небольшое крыло, превратив таким образом моноплан-парасоль в полтораплан. Из-за дополнительной несущей плоскости уменьшалась удельная нагрузка (улучшалась маневренность), центровка смещалась вперед, а жесткость всей коробки крыла увеличивалась и, соответственно, изменялись его частотные характеристики (таким образом избавлялись от вибраций). Нижнее цельнодеревянное крыло площадью всего 4,25 м² крепилось снизу фюзеляжа за моторным отсеком, а V-образные боковые подкосы проходили сквозь него, имея в месте пересечения дополнительный узел крепления.

Впервые нижнее крыло появилось на втором прототипе, который первоначально задумывался как двухместный истребитель с дополнительной турелью ТО-3 в задней кабине. До начала летных испытаний вторая машина успела побывать в декабре 1924-го на 9-м международном авиасалоне в Париже. Правда, здесь самолет не летал, занимая место в неподвижной экспозиции. Пока шла выставка, военные отказались от двухместной версии Ni-D 42, и к полетам второй прототип приступил уже переделанный в одноместный истребитель.

Программу испытаний прототипов в Виллакобли завершили в начале 1925-го, однако дополнительное крыло не намного улучшило поведение самолета. Управление истребителем по-прежнему оставалось трудным, а наличие дополнительной несущей поверхности увеличивало вес и сопротивление. По сравнению с монопланом, полтораплан Ni-D 42 потяжелел на взлете с 1745 кг до 1808 кг, соответственно, скорость на высоте 4000 м упала - с 266 км/ч до 256 км/ч. Но это обстоятельство не очень расстраивало Г. Делажа - конструктор был уверен в успехе. Ведь его самолет полностью удовлетворял требованиям С1 1923 года и значительно опережал всех конкурентов в скорости - главном качестве истребителя.

Военные весной 1925-го все еще продолжали обсуждать, кого признать победителем в конкурсе, и окончательный выбор затягивался. А Делаж настолько был уверен в превосходстве Ni-D42, что начал подготовку его серийного выпуска, не дожидаясь официального контракта от ВВС Франции.

На первых двух серийных истребителях установили новые двигатели с нижними радиаторами. Первый получил 450-сильный "Лоррэн-Дитрих 12Еб" и имел индекс Ni-D 44. А второй с «Испан о-Сюизой 12Gb» мощностью 500л.с. стал называться Ni-D 46. Эти

Прототип Ni-D 72 на испытаниях. 1928 г.



две машины фирма "Ньюпор-Делаж" также предложила военным, поскольку конкурс официально еще не был закрыт. Но из-за моторов меньшей мощности скоростные характеристики чуть упали. Поэтому в общем списке оставшихся 12 финалистов Ni-D 44 занял 10-е место, а Ni-D 46 - 5-е.

Следующим с конвейера сошел истребитель под порядковым номером 5-Ni-D 42 с двигателем "Испано-Сюиза 12Нб". На этой машине Фернанд Ласне продолжил список рекордов "сорок второго". 29 августа 1925-го на замкнутой дистанции 1000 км он показал среднюю скорость 248,35 км/ч. Через три дня с полезной нагрузкой в 500 кг на 500 км средняя скорость достигла 249,62 км/ч, а 12 сентября на 1500 км и 2000 км лучший результат составлял 218,83 км/ч. 7 октября Ласне улучшает результат на дистанциях в 100 км и 200 км с нагрузкой в 250 кг и 500 кг - теперь цифры рекордов, соответственно, составляли 281 км/ч и 279,72 км/ч.

Несмотря на обилие мировых рекордов, военные все еще не спешили принимать Ni-D 42 на вооружение. В сентябре 1925-го фирма "Ньюпор-Делаж" даже получила контракт на последнюю партию из 90 устаревших бипланов Ni-D29, а судьба "сорок второго" продолжала оставаться неизвестной. Наконец, в декабре ВВС Франции официально заказали полнотороплан Ni-D 42, правда, первая партия из-за временных финансовых трудностей выглядела по количеству просто смехотворной - 2 истребителя.

Эти самолеты имели киль большей площади для лучшего путевого управления и поступили на эксплуатационные испытания в специальную авиачасть, базирующуюся в Виллакобли. Здесь на истребителе получили следующие характеристики - максимальная скорость составляла 266 км/ч на уровне земли, высоту в 3000 м серийный Ni-D 42 набирал за 6,25 мин, а 6000 м за 18,2 мин. Взлетная дистанция достигала 106 м, пробег на посадке - 150 м, а высота полета - 8000 м.

Пока шли испытания пары серийных Ni-D 42, военные продолжали пристально изучать всех 12 оставшихся финалистов. В январе 1927-го министерство авиации приняло компромиссное решение - заказать постройку небольших партий из 25 истребителей трех участников конкурса - Ni-D 42, "Гордо-Лесье 32" и "Вибо 7". Логика в этом решении не просматривалась - так, "Вибо 7" занимал лишь 11-е место в общем списке финалистов.

Еще до этого события - в начале 1926-го, на фирме "Ньюпор-Делаж" построили поплавковую версию истребителя Ni-D 42H для морской авиации. Самолет получил необычные поплавки

несимметричной формы, разработанные инженером Боннемайсоном. Но их конструкция оказалась неудачной - Ni-D 42H во время разбега так и не смог выйти на редан поплавков и оторваться от воды. Самолет не стали доводить, прекратив по нему все работы.

Летом того же 1926-го Ni-D 42 предложили первому зарубежному заказчику - Турции. В июне и июле истребитель прошел в этой стране сравнительные испытания, во время которых с ним ознакомились военные летчики. Турция нуждалась в новом боевом самолете для своих ВВС, и уже шли переговоры с фирмой "Ньюпор-Делаж" о поставке 50 истребителей. Но из-за финансовых трудностей программу заказа свернули.

В конце 1927-го 20 серийных Ni-D 42 поступили на вооружение первых полков ВВС Франции. В конструкцию самолета постоянно вносились изменения, чтобы улучшить его поведение в воздухе. Помимо небольших доработок в управлении и хвостовом оперении, конструкторы подумывали и о более серьез-



ных нововведениях, собираясь полностью перейти на цельнометаллическую конструкцию.

Первый истребитель со значительным использованием алюминиевых сплавов - Ni-D52 поднялся в воздух в конце 1927-го. За ним последовали Ni-D 62 со смешанной конструкцией и цельнометаллический Ni-D 72. На Ni-D 52 хорду основного крыла немного уменьшили и его площадь сократилась на 0,4 м² (площадь нижнего крыла также стала меньше на 1,35 м²).

В конструкции крыла деревянные нервюры заменили дюралевыми, хотя полотняная и фанерная обшивки остались. Поменялось и хвостовое оперение - теперь оно стало полностью цельнометаллическим, а площадь киля увеличилась до 5,2 м². Наконец-то все рулевые поверхности получили триммеры, что значительно облегчило управление.

Для уменьшения веса отказались от крыльевых пулеметов, оставив лишь пару фюзеляжных "Виккерсов". Двигатель на Ni-D 52 остался таким же - "Испано-Сюиза 12 Нб".

Ni-D 52, пока не принятый на вооружение родных ВВС, стал первым экспортным вариантом полнотороплана. Еще в начале 1927-го один из серийных Ni-D 42 побывал на Пиренейском полуострове, где участвовал в конкурсе по выбору основного истребителя для Испании. "Сорок второй" (в воздухе показали испанцам и они остались довольны самолетом, признав его победителем).

Правительство страны решило выпустить французский полнотороплан по лицензии, причем за эталон серии взяли более современный цельнометаллический Ni-D 52. По соглашению с фирмой "Ньюпор-Делаж", на заводе в Гуадалахаре должны были выпустить 125 Ni-D 52, причем первые 34 планировали собрать из деталей, поставленных из Франции.

В январе 1928-го впервые взлетел прототип истребителя Ni-D 72 - очередная цельнометаллическая версия полнотороплана. Идентичный в общем предыдущему Ni-D 52, "семьдесят второй"

Ni-D 72 ВВС Бразилии.

имел уже дюралевую обшивку крыла. Из других отличий Ni-D 72 обладал еще уменьшенной площадью верхнего крыла и киля. Радиаторы со стоек шасси переместили под нижнее крыло, расположив их в туннельных обтекателях. Первый Ni-D 72 получился на 200 кг легче, имея лишь два фюзеляжных пулемета. В дальнейшем на истребитель вернули верхнюю пару пулеметов "Дарн" и установили более мощную модификацию двигателя - "Испано-Сюиза 12Lb" 660 л.с.

Почти одновременно с Ni-D 72 в том же январе 1928-го поднялся в воздух и Ni-D 62 смешанной конструкции. Повторяя в целом Ni-D42, этот самолет имел такие же доработки верхнего крыла и оперения, как Ni-D52. Именно "шестьдесят второй" стал следующим серийным вариантом полнотороплана - за первыми 25 Ni-D 42 от ВВС Франции последовал заказ на выпуск Ni-D 62, которые начали поступать в строевые полки в мае 1928-го.

Эксплуатационные качества "шестьдесят вторых" вызвали множество нареканий у строевых пилотов. Истребитель тяжело управлялся и имел тенденцию к сваливанию в штопор. А из-за узкой колеи шасси на посадке очень часто случались перевороты и поломки крыльев. Тем не менее ВВС Франции заказали дополнительную партию из 299 Ni-D 62, из них 50 предназначались для морской авиации. Последние самолеты этого заказа поступили на вооружение в 1930-м.

Пока французские летчики переучивались на новые полуторакпаны, конструкторы "Ньюпор-Делаж" продолжали работу над улучшением характеристик своего истребителя. В 1930-м появился вариант Ni-D 622 с доработанным крылом. Оставив такой же размах, уменьшили хорду крыла - соответственно, фокус несущей поверхности сместился вперед (площадь уменьшилась до 27,41 м²). Изменилась и конструкция элеронов - теперь они располагались по всему размаху. В остальном Ni-D 622 соответствовал Ni-D 62.

В сентябре 1930-го с конвейера сошел первый серийный Ni-D 622, а общая цифра заказа составила 180 истребителей. Вскоре ВВС попросили дополнительную партию в 68 Ni-D 622 и 62 истребителя заказала морская авиация.

В 1930-х годах боевые самолеты устаревали очень быстро, не стал исключением и полуторакпан фирмы "Ньюпор-Делаж". Созданный по "моду" Первой мировой войны, истребитель уже не мог считаться современным, прежде всего из-за небольшой скорости. Рекорды улучшались с каждым годом, и недавние достижения Ni-D 42 в гонках никого удивить уже не могли.

То, что самолет устарел, наглядно продемонстрировал случай, произошедший в июле 1938-го. Итальянская эскадра поплавковых самолетов "Савойя-Маркетти" S.55 под командованием Итало Бальбо направлялась через территорию Франции в трансатлантический перелет. Французы решили проводить своих коллег в дальний путь почетным эскортом нескольких Ni-D 622

из 2-й и 6-й воздушных эскадр, базирующихся в Страсбурге. Однако поплавковые "Савойи" оказались быстроходней истребителей, которые отстали между Басле и Страсбургом.

Это происшествие вызвало огромный резонанс в военных кругах Франции - ведь основной истребитель страны уступал в скорости даже тихоходным гидросамолетам.

Но более современные машины еще только создавались, и полуторакпан "Ньюпор-Делаж" продолжал оставаться на вооружении. Еще до конфуза с эскадрильей S.55 появилось несколько опытных вариантов самолета. С декабря 1931-го по июнь 1932-го испытывали Ni-D 622 с двухскоростным нагнетателем. Другой истребитель летал с 600-сильным двигателем «Лорран 12F» (W-образной схемы), получив индекс Ni-D 623. Два самолета с двигателями "Испано-Сюиза 12M" и со снятыми нижними крыльями стали называться Ni-D 624. Индекс Ni-D 625 достался переделанному Ni-D 62 для испытаний по сбросу парашютов, на котором также отсутствовало нижнее крыло.

В 1931-м два серийных Ni-D 622 оснастили двигателями "Испано-Сюиза 12Md" с различными нагнетателями. Самолет с нагнетателем фирмы "Фарман-Вазейге" обозначался, как Ni-D 628, а на Ni-D 629 стоял нагнетатель компании "Шидловский-Планье". После сравнительных испытаний, предпочтение отдали Ni-D 629, и последовал заказ на 50 таких истребителей. Из-за сложностей с доводкой капризных нагнетателей, последний истребитель этой партии был готов лишь в мае 1935-го.

Небольшое количество полуторакпанов фирма "Ньюпор-Делаж" смогла поставить на экспорт. Два Ni-D 622 отправили в Турцию, три - в Румынию, а ВВС Перу заказали 12 истребителей специального экспортного варианта Ni-D 626. Самолет строился на базе Ni-D 622, но оснащался двигателем "Лорран 12Hdr" (500 л.с.). Первый Ni-D 626 прибыл в Латинскую Америку летом 1932-го, а последнюю машину поставили к концу следующего.

Отправились за границу и несколько цельнометаллических Ni-D 72.

Сначала три истребителя купила Бельгия. Первый из них прилетел в страну в октябре 1929-го, установив попутно рекордное время в 1 час 05 мин. для маршрута Париж-Брюссель. Серийные "семьдесят вторые" отличались от прототипа элеронами по всему размаху крыла (как на Ni-D 622). Еще четыре Ni-D 72 заказали ВВС Бразилии и именно этим самолетам первым из большой семьи полуторакпанов «Ньюпор-Делаж» довелось участвовать в боевых вылетах.

В июле 1932-го оппозиционные силы подняли в Бразилии антиправительственный мятеж против законного президента. К тому времени из четырех Ni-D 72 только два истребителя оставались в летном состоянии, базируясь на аэродроме Кампос дос Афонос. Именно отсюда 21 августа капитан Коста Оливейра угнал один полуторакпан к мятежникам. На перехват беглеца тут же собирались отправить второй Ni-D 72, но механики не смогли запустить двигатель. Так что воюющие стороны поделили пару летающих истребителей поровну. В течение 86 дней вооруженного конфликта полуторакпаны обеих сторон совершили несколько боевых вылетов, но в воздухе друг с другом так и не встретились.

В воздушных боях самолеты "Ньюпор-Делаж" пилоты проверили позже - когда началась гражданская война в Испании. Первые 34 Ni-D 52, собранные из французских запчастей в Гуадалахаре, были готовы летом 1930-го. Самолеты получили в обозначении приставку "Испано-Ньюпор" и отличались радиаторами, установленными не на стойках шасси, а снизу двигателя. Остальные истребители собирались уже полностью из деталей, изготовленных в Испании, и к 1932 году закончили всю партию в 125 Ni-D 52.

Полуторакпаны поделили между двумя авиационными группами - 12-я базировалась в Севилье и Гренаде, а 13-я в Барселоне и Логронье. А три самолета передали в летную школу. Испанские пилоты отзывались о французских истребителях без особого уважения, критикуя их за тяжелое управление и невысокую скорость. Хотя фирма "Ньюпор-Делаж" гарантировала для Ni-D 52 максимальную скорость в 260 км/ч на высоте 1800 м, эту цифру выжать на полуторакпане так никто из испанцев не смог. Во время контрольных испытаний в 1932-м максимальный результат для лицензионного истребителя составил лишь 225 км/ч, что для начала 30-х годов было явно недостаточ-

Ni-D 52 республиканских ВВС, разбившийся под Мадридом в августе 1936 года.





Очень часто случались на самолетах поломки и аварии, поэтому к началу гражданской войны, 18 июля 1936-го лишь 56 Ni-D 52 продолжали числиться боеготовыми. Большинство истребителей находилось в руках правительства, а у националистов вначале оказалось только семь полуторрапланов. Но уже 21 июля мятежники увеличили свой парк еще на три машины. Звено правительственных истребителей совершило по ошибке посадку в Гренаде, где самолеты тут же были захвачены франкистами.

После этого случая командование ВВС законного правительства сделало все возможное для пополнения потерь. На заводе в Гуадалахаре из списанных машин и оставшихся запчастей собрали 10 истребителей, и к ноябрю 1936-го в строю уже числилось 55 Ni-D 52.

Сведения о первых воздушных победах полуторраплана довольно противоречивы. Так, республиканцы в начале июля 1936-го объявили о том, что летчик Каскон на своем Ni-D 52 сбил бомбардировщик "Бреге XIX", хотя сам пилот впоследствии утверждал, что он возможно лишь попал из пулеметов во вражеский самолет. Подобной путаницей ответили националисты - 23 июля они заявили о победе Ni-D 52 Бермудаса Кастро над таким же истребителем, хотя официальные круги правительства о потерях в этот день ничего не сообщали.

Достоверная победа одного полуторраплана над другим зарегистрирована 6 августа, но, к сожалению, это был несчастный случай. Звенья двух республиканских эскадрилий - 2-й и 1-й, по ошибке, приняли друг друга за врагов, и в воздушной схватке один Ni-D 52 сбил свои же летчики.

Для настоящих воздушных сражений в небе Испании полуторраплан уже не годился. Устаревший французский самолет не мог достойно бороться с более современными немецкими и итальянскими истребителями - не хватало ни скорости, ни маневренности. Так, республиканские пилоты полушутя-полусерьезно говорили, что на Ni-D 52 на равных можно драться втроем против одного "Фиата CR.32" или вдвоем против "Хейнкеля He 51". Зачастую тактика атаки была самой примитивной - постараться подойти незамеченным сзади, открыть огонь с дальней дистанции и тут же постараться уйти. Но испанцы народ горячий и не всегда разум побеждал над желанием уничтожить врага любыми средствами. Так, в сентябре 1936-го республиканский летчик Феликс Ур্তুби в схватке с двумя CR.32 таранил одно-

го итальянца, погибнув при этом сам.

Кроме испанцев, в правительственных ВВС летали на Ni-D 52 и иностранные волонтеры-добровольцы. Не очень хорошо освоив довольно сложный в управлении истребитель, эти пилоты пополнили список небоевых потерь, разбив много самолетов на посадке. Вообще националисты сбили в воздухе лишь шесть Ni-D 52, а большую часть истребителей республиканцы потеряли после аварий и ошибок летчиков.

С прибытием в Испанию советской военной помощи, на борьбу с "Фиатами" и "Хейнкелями" отправили И-15 и И-16, а уцелевшим полуторрапланам стали подыскивать второстепенные задания. Зимой 1936-37 года оставшиеся Ni-D 52 передали в учебные части, хотя несколько машин привлекли в марте 1937-го для боев под Гуадалахарой.

И до гражданской войны в Испании уже было ясно, что полуторрапланы "Ньюпор-Делаж" безнадежно устарели. ВВС Франции стали снимать первые истребители с вооружения еще в мае 1935-го, когда пять эскадрилий 3-й и 42-й эскадр приступили к переучиванию с Ni-D 62 и 622 на более современные «Девуатин 500» и «501». В ноябре 1936-го настала очередь заменить свои Ni-D 629 на монопланы "Лаур 46" и двух эскадрилий 6-й эскадры. Однако перевооружение шло неспешно, и к сентябрю 1939-го в строевых полках оставалось 135 Ni-D 62 и 622 и 18 Ni-D 629.

Помимо Франции, часть истребителей базировалась в Северной Африке - в Марокко, Алжире и Тунисе.

Во время "странной войны", боясь спровоцировать Германию на широкомасштабные военные действия, французские ВВС совершали лишь разведывательные полеты, к которым устаревшие полуторрапланы не привлекали. Настоящая война для Франции началась 10 мая 1940-го, когда части вермахта перешли границу первой республики. К тому времени на вооружении продолжали числиться 97 Ni-D 62, 622 и 629. Но для перехвата скоростных "Мессерш-

миттов", "Хейнкелей" и "Дорнье" истребитель уже не годился, и ни одного боевого вылета самолет во время Второй мировой войны так и не совершил. Тем не менее, капитуляцию Франции полуторраплан встретил, все еще считаясь боевым самолетом. В июле 1940-го в списках ВВС числилось 17 истребителей в неоккупированной части Франции, 13 - в Алжире и Тунисе и 28 - в Марокко. Последние из этих машин были окончательно списаны и разобраны к 1942-му.

Начав свою почти двадцатилетнюю летную карьеру с мировых рекордов скорости, последние потомки полуторраплана закончили жизнь на африканских свалках.

Судьбу истребителя фирмы "Ньюпор-Делаж" удачно не назовешь. Летчики без особого сожаления расставались со своими машинами из-за их тяжелого управления, плохой маневренности и недостаточной скорости. Да и сама концепция полуторраплана с неубираемым шасси очень быстро ушла в прошлое. Истребитель устарел практически одновременно с поступлением на вооружение, уступив дорогу скоростным монопланам с чистой аэродинамикой и убираемым шасси.

ОСНОВНЫЕ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ NI-D 622

Двигатель - "Испано-Сюиза 12Hb", 12-цилиндровый, V-образный, жидкостного охлаждения.	
Мощность, л.с.	580
Размах, м	12
Длина, м	7,63
Высота, м	3,00
	²
Площадь верхнего крыла, м	23,16
Площадь нижнего крыла, м	4,25
Вес пустого, кг	1324
Нормальный взлетный вес, кг	1831
Макс, взлетный вес, кг	1880
Макс, скорость, км/ч	270 (на уровне Земли)
Время набора, высоты 4000 м, мин.	7,5
Высота полета, м	7700
Макс, дальность, км	900



Арнольд АНДРИАНОВ
Юрий ПОЛАВСКИЙ

ВТОРОЕ ДЫХАНИЕ "АНТОНА" **Наследник Ан-2 - Т-701 "Кондор"**

Сегодня в мире уделяется все большее внимание созданию самолетов региональных воздушных линий. В России также с нетерпением ждут воздушное судно, которое бы хорошо зарекомендовало себя на обслуживании межобластных воздушных перевозок.

В настоящее время в стране существует немало фирм, проектирующих малые коммерческие самолеты. Небольшой аппарат, конечно, можно проще и быстрее построить, чем лайнер. Однако не все создатели новых машин серьезно задумываются о целесообразности и экономической эффективности своих крылатых "чад" и о том, насколько трудно будет уговорить спонсоров, инвесторов, изготовителей: рисковать нынче никто не желает.

Но есть и другой путь - использовать опыт, задел, долгую эксплуатацию ранее созданных самолетов. Например, Ан-2, впервые построенный в далеком 1946-м О.К.Антоновым. Этот всем хорошо известный самолет вообрал в себя лучшие конструкторские решения, широко применялся во многих сферах народного хозяйства.

Значительные объемы грузовых и грузопассажирских перевозок на местных воздушных линиях России (до 70%) осуществлялись именно самолетами Ан-2.

Предприятие "Аэропрогресс" разработало проект легкого многоцелевого самолета общего назначения Т-701 "Кондор", используя многие детали и агрегаты Ан-2. Дело в том, что в настоящее время в России имеется более 3,2 тысячи этих машин, часть из которых уже выработала ресурс или подходит к этому рубежу. Вместе с тем пополнение парка Ан-2 фактически не происходит в связи с прекращением их производства в России и за рубежом (Польша, Китай).

Учитывая сложившееся положение, проблему создания легкого многоцелевого самолета можно решить нетрадиционным способом, позволяющим трансформировать имеющийся в России парк самолетов Ан-2 с остаточным ресурсом в

самолеты Т-701, отвечающим современным требованиям АП-23 и FAR-23. Кроме того, создание самолета, имеющего преемственность с Ан-2, дает возможность задействовать уже сложившуюся в различных регионах страны транспортную инфраструктуру, а для полетов использовать все наземное оборудование аэропортов и воздушных трасс и тем самым сократить эксплуатационные расходы.

Для решения такой задачи "Аэропрогресс" прежде всего предполагает кооперацию с мелецкими авиастроителями - WSK PZL-VJELC (Польша), производившими агрегаты и сборку Ан-2. Это в значительной степени позволит уменьшить материальные затраты и сократить время на подготовку производства и на изготовление Т-701. Существует также договоренность с ремонтными авиационными заводами Белоруссии о производстве Т-701 на их базах.

Проведенные статические испытания опытного образца, в конструкции которого использованы агрегаты Ан-2, предварительные прошедшие техническую диагностику и доработанные в соответствии с требованиями норм годности дали положительный результат и подтвердили правильность выбранного решения.

"Кондор" может стать массовым самолетом, получить широкое применение. Особенно он будет пригоден для Севера и Востока России, в глухих регионах, где нет дорог. Это, прежде всего, возможность посадки на малых площадках. Отсутствие необходимости подогрева двигателя при сильных морозах - еще одно достоинство предполагаемого самолета.

Двигатель ТВД-10Б мощностью 960 э.л.с. работает на авиационном керосине - топливе более дешевом и доступном, нежели бензин. Рассматривается возможность установки на самолет отечественного ТВД-1500 Рыбинского завода или же двигателя Канадской фирмы "Pratt-Witney" PT6A-65R.

Таким образом, себестоимость изготовления Т-701 в производстве может

оказаться в 2-2,5 раза ниже многих подобных аналогов. К примеру, самолет "Караван-1" фирмы «Cessna» стоит 1,4 млн. долл., что вдвое больше предполагаемой стоимости Т-701.

Предприятие "Аэропрогресс" уверено, что конструктивная концепция самолета привлечет многих заказчиков. Благодаря конкурентоспособной цене, приемлемым эксплуатационным и экономическим характеристикам, укороченному взлету и посадке Т-701 будет интересен для многих эксплуатирующих организаций.

Машина предназначена для перевозок до 1400 кг грузов на воздушных линиях, протяженностью 1200 км.

"Кондор" может применяться также для решения следующих задач: перевозка 9 пассажиров и грузов массой до 700 кг; спасение людей из зон экологического или стихийного бедствия; оказание скорой медицинской помощи, особенно в малонаселенных местах; патрулирование над лесными массивами, охраняя их от пожаров; контроль линий электропередач, магистральных газо- и нефтепроводов; доставка и десантирование парашютистов и грузов специального назначения.

Т-701 - однодвигательный моноплан с высококороткоположенным прямоугольным крылом с подкосами, однокильевым хвостовым оперением нормальной схемы и убирающимся шасси с хвостовым колесом.

Крыло имеет автоматические предкрылки и зависающие щелевые элероны, существенно улучшающие летные и эксплуатационные возможности самолета.

Аэродинамические характеристики "Кондора" подтверждены результатами аэродинамических испытаний в Сибирском научно-исследовательском институте авиации.

Оборудование самолета обеспечивает полет над водными пространствами и безориентирной местностью с максимальной автономностью.

На предприятии "Аэропрогресс" разработано несколько версий самолета типа Т-701, различающихся количеством применяемых силовых установок, а также размещением и типом шасси. Т-701 "Кондор-2" - самолет с двигателем PT6A-65R мощностью 1200 э.л.с.; Т-701Е "Кондор-3" с двигателем PK6A-67/1 мощностью 1360 э.л.с.; Т-705 "Орлан" с носовой стойкой; Т-704 - с двумя ТВД PT6A-114, установленными на пилонах и убирающимся шасси; Т-708 - модифицированный Т-705 с двумя ТВД PT6-114, установленными на крыле; Т-701 В - на поплавках; Т-730 - амфибия на базе Т-705.

Кроме этого, предусмотрены сельскохозяйственные модификации Т-703 - это Т-701 в сельскохозяйственном варианте с нижним расположением крыла и Т-715.

Высокая степень преемственности при изготовлении семейства самолетов типа "700" позволяет значительно ускорить изготовление их модификаций и существенно уменьшить стоимость.

Лев БЕРНЕ

член-корреспондент академии наук
авиации и воздухоплавания

ЕДИНИЦА ПОРЯДОЧНОСТИ - ОДИН ГАЛЛАЙ

Бывают разные талантливые люди, у некоторых - один определенный талант, у других - несколько - и тогда великий физик Эйнштейн играет на скрипке, летчик Экзюпери - пишет фантастическую повесть, космонавт Леонов рисует, математик Кэрролл сочиняет "Алису в стране чудес"...

Марк Лазаревич Галлай был талантлив во всем, за что он брался. Если ему удалось осуществить мечту детства и стать летчиком - то это было на самом высоком уровне.

Летчики-испытатели - элита летного братства. Их относительно немного, но они лучшие, абсолютный авторитет для других летчиков и создателей техники. Заслуженных летчиков-испытателей куда меньше, но и они есть. А вот Героев среди них и вовсе единицы...

А для того, чтобы понятен был заголовок - талантливое определение Эльдара Рязанова - приводим пример. 1946 год - начало эры советской реактивной авиации. Двадцать шестой полет МиГ-9 кончается трагически - погибает легендарный Гринчик. Его место занимает Марк Галлай.

Хотя причина катастрофы к тому моменту не определена, испытания продолжают - ничто не позволяет терять драгоценное время. В конечном итоге новый МиГ становится в строй. Когда Галлай подписывал заключительный акт по летным испытаниям - он перед своей фамилией написал "Гринчик", а потом уже сам расписался. Иначе он не мог...

Один из славных выпускников Петербургского, бывшего Тенишевского училища на Моховой, он был сыном своего времени - романтичный, целеустремленный, готовый к подвигу. Но чтобы чего-то достичь, Галлай принимает - необходимо образование.

Но тогда при приеме в институт соблюдался классовый признак: надо было получить рабочий стаж. Марк поступает токарем на завод "Красный Октябрь", который делал авиационные двигатели (теперь ЛНПО им. В.Я.Климова).

Способный юноша сразу проявил себя. За освоение нового станка его

фотографию поместили на Доску почета. Это была его первая награда, и Марк Галлай ее помнил всю жизнь - ценил не меньше, чем все последующие.

На заводе он проработал два года и теперь уже как пролетарий поступает в институт гражданской авиации, потом переходит в знаменитый "Политех" - на аэромеханическое отделение.

Перед окончанием института его направили на преддипломную практику в ЦАГИ. Тут ему повезло - руководителем практики был Макс Аркадьевич Тайц - один из основателей Летно-исследовательского института.

В то время инженеры ЦАГИ Тайц, Чесалов, Ведров были люди необычайно широкого научного диапазона знаний. Они принимали непосредственное участие в испытаниях опытных самолетов, проводимых в летном отделе. Именно тогда Марк познал первые азы науки о летных испытаниях.

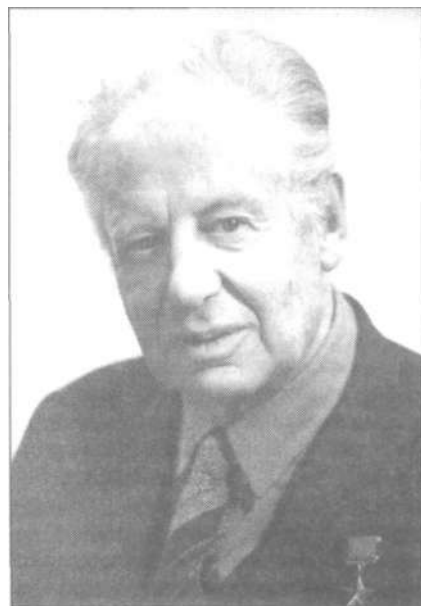
Во время учебы в институте Галлай начал летать в аэроклубе на историческом аэродроме в Гатчине на По-2. Он оказался способным летчиком, умеющим анализировать ошибки. Прорезались и ростки педагогического таланта и поэтому после окончания аэроклуба он становится в нем инструктором.

Известно, что самые первые летательные аппараты (ЛА) испытывали в полете их конструкторы, начиная с Лилянталея и братьев Райт. Позднее испытания начали проводить лучшие профессиональные пилоты.

В конце 30-х годов авиационная техника настолько усложняется, что появилась необходимость, чтобы испытания самолетов проводили "думающие" летчики-испытатели с инженерным образованием.

Когда Галлай проходил практику в ЦАГИ, руководители авиационной промышленности СССР приняли решение о подготовке летчиков-испытателей из инженеров.

На аэродроме ЦАГИ недалеко от Раменского в отделении летных испытаний, которым командовал Иван Фролович Козлов, начали учить летать инженеров и техников ЦАГИ. Свою лепту в это дело внес и Михаил Михайлович



Громов, в то время шеф-пилот ЦАГИ. Во всяком случае, все, кто учился у Ивана Фроловича, говорят, что он понял специфику обучения инженеров летному делу и разработал свои методы обучения, отличные от традиционных, принятых у военных.

Первыми летчиками, которых выучили в ЦАГИ, были Юрий Станкевич, Николай Рыбко, Георгий Шиянов. Позже к ним присоединились Алексей Гринчик, Иван Шунейко и Марк Галлай. Они стали костяком летного состава будущего ЛИИ.

К тому времени круг вопросов, связанных с исследованиями в полете, настолько возрос, что отделению летных испытаний ЦАГИ становится тесно в старых организационных формах. 8 марта 1941-го постановлением СНК СССР и ЦК ВКП(б) на базе некоторых подразделений ЦАГИ создается Летно-исследовательский институт - ныне ЛИИ имени М.М.Громова.

Можно только удивляться, как при небольшом летном опыте Марк Галлай начинает работать летчиком-испытателем. В то время флаттера еще по-настоящему не знали, но неприятности от него уже были катастрофические. Галлаю поручают провести исследовательскую работу по изучению этого явления на самолете СБ.

На машине устанавливают специальный датчик, который должен был указывать на появление признаков этого опасного явления.

Но, как оказалось, показания датчика запаздывали, и самолет попал во флаттер. Галлай успел принять единственно правильное решение по выводу самолета из флаттера и сумел благополучно посадить полуразвалившуюся машину.

Он проводит сложные испытания самолета Пе-2, в частности, по свали-

ванию на больших углах атаки. Принимает участие в испытаниях нового истребителя МиГ-3.

Поразительно не только то, что такие ответственные и опасные исследования поручали молодому испытателю с малым летным опытом, но не меньше поражало и то, что он блестяще с ними справлялся.

Началась война. Создаются два истребительных полка из летчиков-испытателей. Организуется эскадрилья ночных истребителей, которая укомплектовывается летчиками ЛИИ.

Эти полки были полноценными военными единицами - их летчики до того, как стать испытателями, служили в строевых частях, и были подготовленными воздушными бойцами.

Другое дело - эскадрилья ЛИИ: ее летчикам никогда не приходилось даже нажимать на гашетку пулемета, никто из них не летал ночью и личный налет у каждого из них был небольшой. Тем не менее они успешно выполняли боевые задания.

В первую же ночь налета немцев на Москву капитан Галлай сбил бомбардировщик Do-215. Тогда Марк Лазаревич получил свою первую правительственную награду - орден Красного знамени.

Вскоре начальника ЛИИ М.М.Громова назначают командиром смешанной авиадивизии. Уезжая на фронт, он берет с собой несколько институтских летчиков, в том числе, Галлая, которого направляет служить в 128-й бомбардировочный полк на самолете Пе-2. Его друг Алексей Гринчик едет в истребительный полк.

128-й полк был первым подразделением ВВС, который получил пикирующие бомбардировщики. Так как военные летчики бомбометания с пикирования еще не освоили, то у Галлая здесь было определенное преимущество.

Хотя он прибыл в полк с документами практиканта, его сразу назначают заместителем командира эскадрильи. Вскоре он становится командиром эскадрильи.

Марк Лазаревич на Калининском фронте сделал 28 боевых вылетов, одновременно обучая летчиков полка бомбометанию с пикирования.

Иракий Андронников, в то время военный корреспондент фронтовой газеты, был в этом полку и написал о мрачном неразговорчивом капитане, который наотрез отказался рассказать о своих подвигах. Это был Галлай.

В конце года после победы под Москвой вышел приказ Верховного Главнокомандующего с требованием всех летчиков-испытателей отозвать с фронта и вернуть на испытательную работу.

В период 1942-1943 гг. летчики ЛИИ занимались доводкой и проверками до-

работок, испытанием многочисленных модификаций самолетов.

Летом 1943-го Марк Лазаревич опять на фронте, хотя его туда никто не звал. Более того, ставили всякие препятствия, чтобы его туда не пускать. А получилось все таким образом: на аэродроме ЛИИ "Раменское" базировался полк 45-й дивизии Дальней авиации, с самолетами Пе-8. Сначала на них стояли двигатели АМ-35А. Но так как все двигатели АМ выпускались только для Ил-2 в комплектации АМ-38, пришлось срочно поставить на Пе-8 дизели Чаромского.

Был случай, когда над Берлином при выполнении противозенитного маневра с большой перегрузкой остановились все четыре мотора. Тогда приняли решение ставить АШ-82. Марк Лазаревич в это время проводил испытания Ла-5 с этим двигателем. Поскольку дивизия стояла на этом же аэродроме, его попросили провести занятия с летчиками и бортинженерами по особенностям эксплуатации этих моторов. На них стояли 2-х скоростные нагнетатели и высотные корректоры, и надо было объяснить, как ими пользоваться.

Во время занятий кто-то с иронией ему задал вопрос: хорошо вы рассказываете здесь в Раменском, как управлять этими моторами, а как это делать, когда вы над целью и по вас кроют зенитки.

Марк Лазаревич принимает решение во что бы то ни стало слетать на Пе-8. Порядки тогда были строгие, и в боевой вылет даже летчика-испытателя так просто никто пустить не мог. Командующим ДА был легендарный Голованов, а начальником штаба Шевелев, много лет командовавший полярной авиацией, с которым Марк Лазаревич был знаком.

Через Шевелева он попадает на прием к Голованову и тот разрешил включить Галлая в состав боевого экипажа. Командиром эскадрильи Пе-8 был Пусэп, известный полярный летчик. Он прямо спросил Галлая:

- Зачем ты пришел? Это ведь не прогулка. Для нас - это судьба, наша доля, а тебе это зачем?

- Хочу научить вас, как управлять двигателем, - ответил Галлай.

- Одного ты научишь, а остальные? Со всеми ведь не слетаешь.

- Посмотрим, пока слетаю с тремя-четырьмя экипажами.

Галлай сделал 5 боевых вылетов на Брянский железнодорожный узел. Это было накануне Курской битвы.

На 6-м вылете вражеский снаряд попал в бомбоотсек, загорелись зажигательные бомбы и экипаж с высоты 7000 м покинул самолет. Последним прыгал Галлай.

Естественно, с такой высоты их разнесло друг от друга. Галлай этой же ночью нашел штурмана Гордеева, который хорошо знал местность.

Гордеев предложил план: так как перейти линию фронта здесь не удастся - очень большая плотность войск - надо идти на север в Брянские леса, в партизанский край.

Спустя несколько дней они попали в расположение партизанской бригады Ивана Моруля, через неделю их на По-2 вывезли на Большую землю. Остальные члены экипажа попали в плен и вернулись только после войны. Галлай возвратился в ЛИИ и продолжал испытывать самолеты.

Сразу после войны началась эра реактивной авиации и вертолетов. У немцев она началась еще во время войны и первое, с чем пришлось познакомиться летчикам ЛИИ, - это были трофейные ЛА.

Шиянов летал на реактивном «Хейнкеле», а Марк Лазаревич - на Me 163, буксировавшимся за самолетом.

В 1946 году появились наши реактивные первенцы Як-15 и МиГ-9. Очень ответственное испытание МиГ-9 было поручено Гринчику, Галлаю и Шиянову - летчикам ЛИИ, уже имевшим опыт полетов на реактивных самолетах. Но МиГ-9 был машиной с очень высокими летными данными и требовал к себе квалифицированного отношения.

Порой случались и отказы, иногда приводившие к непредсказуемым и трагическим последствиям. Но тем не менее МиГ-9 - выходящий истребитель своего времени.

В конце 40-х годов начали активно строить вертолеты. В то время это был самый ненадежный и опасный аппарат из всего того, что летало.

На первом милевском вертолете потерпел аварию Байкалов. И опять испытания продолжил... Галлай. Он успешно их провел, и уже как самый опытный вертолетчик начал испытания яковлевского Як-100.

Один интересный момент из летной биографии Галлая: у него практически не было серьезных летных происшествий. И это, навверное, не случайно. У летчиков-испытателей бытует постулат: чем знаний больше и у самого летчика и тех, кто его отправляет в полет, тем риска меньше.

Будучи грамотным и вдумчивым инженером, он, как правило, очень тщательно готовился к каждому полету, анализировал методику испытания, продумывал вероятные отказы и, как теперь говорят, нештатные ситуации.

Он старался предвидеть возможные летные происшествия и как из них выходить.

Наряду с радостными днями Побе-

ды после войны были и мрачные дни, и вызванные "Ленинградским делом", "делом врачей", "делом Еврейского антифашистского комитета". Эти дела сопровождались репрессиями и, так называемыми, кадровыми чистками. Из ЛИИ были уволены десятки способных инженеров и летчиков, в том числе и Марк Лазаревич Галлай.

Но мир не без толковых людей. Валентина Гризодубова, встретив Марка на Тверской и узнав, что он без работы, не задумываясь, взяла его к себе в НИИ-17- институт, который в основном занимался секретными испытаниями, главным образом, радиолокационной аппаратуры. Конечно, это была летная работа не класса Галлая, но и здесь он проявил себя и как летчик, и как инженер.

После смерти Сталина обстановка в стране изменилась, и в 1954-м, в разгар «холодной войны» Марка Лазаревича приглашает к себе на работу Владимир Михайлович Мясищев. США окружили Советский Союз базами: нам в ответ надо было иметь дальние бомбардировщики. Такими стали Ту-95 и М-4.

Испытания начинались с большими серьезными конструктивными и технологическими недоработками, а иногда даже и с дефектами. Испытания М-4 проходили сложно и трагично. Только на серийных заводах разбились 5 самолетов, некоторые вместе с экипажами из 8 человек каждый.

В то же время на летной станции ОКБ Мясищева не потеряли ни одного самолета. Это говорит о том, что там на высоте были и методическая проработка полетов, и летное мастерство, особенно двух ведущих летчиков - Опадчего и Галлая. Следующий самолет ЗМ испытывал с первого полета Марк Лазаревич. В связи с этим приведу один пример.

Когда в воздухе находились два М-4, (командиром одного из них был Галлай, а другого - летчик завода №23), резко ухудшилась погода в районе аэродрома. Взлетно-посадочная полоса периодически закрывалась снежными зарядами. Заводской летчик принял решение садиться в Жуковском. Но не рассчитал, и самолет, пролетев ВПП, приземлился за границей аэродрома...

Погода в Луховицах была лучше, чем в Жуковском, и Галлай сел там на узкую короткую полосу.

В 1957-м за испытания М-4 и ЗМ ему присвоили звание Героя Советского Союза.

Когда в 1947-м М.М.Громов организовал школу летчиков-испытателей, то среди первых преподавателей был Марк Лазаревич. Там впервые слушатели, а они все были хорошими летчи-

ками, познавали особую профессию летчика-испытателя.

Преподавали там ученые и летчики. Галлай, как преподаватель, был особенно ценен, так как он прекрасно совмещал эти две категории. Тем более, что летал он практически на всех видах ЛА.

Спросите у многих наших выдающихся испытателей, чьи они ученики, и они с гордостью ответят: Галлая.

Когда появилась перспектива полета человека в космос, по старой дружбе Сергей Павлович Королев в 1960-м пригласил его на работу инструктором-методистом по подготовке первого отряда космонавтов.

Впоследствии на вопрос своего друга кинорежиссера Эльдара Рязанова, откуда у него такое нахальство, никогда не летая в космосе, учить этому других, Марк Лазаревич отвечал: это было от безвыходности.

Конечно, лучше было бы пригласить человека, который уже побывал в космосе, но таковых на планете Земля не существовало. И надо было подобрать хоть что-то похожее...

Хороший классный испытатель, это в первую очередь, универсал, умеющий летать на всем, что может летать. А Галлай именно такой, поэтому ему и поручили учить космонавтов. Это у него на тренировке с Юрием Гагариным родилось знаменитое "Поехали!", услышанное 12 апреля 1961 года всем земным шаром.

Когда летать стало трудно (годы-то идут), его назначили ученым секретарем Летно-методического совета Министрства авиационной промышленности СССР. Тогда у нас делали много новых летательных аппаратов и очень ответственное разрешение на начало полетов фактически давал Марк Лазаревич.

У Галлая всегда была тяга к науке. До того, как его уволили из ЛИИ, у него уже была готова диссертация, хранившаяся в 1-м отделе.

Но нашлись "доброжелатели", которые эту диссертацию сожгли. Впоследствии ему пришлось этот труд восстанавливать.

Человек с юмором, он говорил, что все получилось хорошо: когда я восстанавливал свое творение, то много добавил нового.

В диссертации он выступил с новыми интересными положениями, которые не совпадали с некоторыми тогдашними взглядами на устойчивость и управляемость самолета. Потом эти положения нашли свое место в нормативных документах.

Его книга "Полет самолета с неполной и несимметричной тягой", изданная в 1970-м, стала бестселлером. Она и сегодня чрезвычайно актуальна для всех,

кто проектирует, строит ЛА и летает на них.

Сложные вопросы, возникающие в полете, при отказе или неисправностях двигателей, изложены доходчиво, логично, а главное, на хорошем научном уровне.

Нет ничего удивительного, что ему по совокупности научных работ присвоили ученую степень доктора технических наук. Он - единственный летчик-испытатель с таким научным званием.

Мы начали с того, что у Галлая было несколько талантов. К одному из таких относится дарование блестящего рассказчика, переросшее в писательский талант.

В одной из бесед с автором этих строк Марк Лазаревич заметил, что специальность летчика-испытателя делает человека "прозрачным". Увидеть человека через эту "прозрачность" дано не каждому, и талант Галлая как раз и дает нам возможность посмотреть на человека авиации "изнутри".

Одним из главных принципов писателя Галлая является то, что он писал только о том, что лично видел, что лично знал, а так как об авиации он знал все, то и его повествования проникнуты абсолютной достоверностью и о чисто авиационных вопросах, и о личности человека авиации.

Характерная особенность Галлая, как писателя, это то, что, рассказывая о замечательных своих современниках, он ничего не пишет о себе или упоминает себя чаще всего в несколько - только ему свойственной иронической манере.

Книги Галлая, его замечательная жизнь, сама его личность оказали большое влияние на духовную атмосферу тех лет, определили и сегодня определяют наши нравственные ориентиры. Можно повторить те слова, которые в свое время Константин Симонов написал ему: "Когда я думаю о таких людях, как ты, я горжусь нашим поколением советской интеллигенции..."

В то же время, к сожалению, мы, его современники, не всегда достаточно его оценивали как личность, хотя даже по наградам он выделялся: Герой Советского Союза, три ордена Ленина, четыре - Красного знамени и многие другие - наверное, хватило бы на десяток человек.

И еще один талант Галлая: талант человеческого общения. Бесконечно доброжелательный, сохраняющий живой интерес к людям, остроумный, просто веселый собеседник, подвижный, статный, красивый, с бесчисленными самыми разными друзьями - таким он был до конца...

Последнюю книгу он закончил за три дня до внезапной кончины...

Ему удалось показать и других участников создания МиГов - конструкторов и инженеров, причем не в привычных розовых тонах, а во всем многообразии их характеров, с их плюсами и минусами. Этим создается достаточно объективная и полная картина совершенно особого, авиационного мира, в котором идет своя борьба, кипят свои страсти.

Уместно заметить, что при этом автор не обходит острые углы своей биографии. Он рассказывает и о своих неудачах, давая объективную оценку своим ошибкам, в том числе и тем, которые могли стать причиной трагедии.

На страницах книги Меницкий дает галерею портретов своих сослуживцев - конструкторов, инженеров, техников, служащих и, конечно, летчиков-испытателей, честных надежных специалистов, настоящих фанатов своего дела.

В книге есть важный раздел "Советы всем, кто хочет летать и не падать". Это, если хотите, профессиональные секреты - квинтэссенция опыта многих поколений летчиков. Они передаются из уст в уста, и единственный их недостаток в том, что прочитать их нигде нельзя. Разумеется, эти рекомендации - не страховой полис со стопроцентной гарантией от несчастного случая. Авиация всегда была и будет зоной повышенного риска. Но, если читатели прислушаются к советам Меницкого, то во многих случаях они смогут уберечь себя от превратностей судьбы. Кстати, этот раздел очень наглядно проиллюстрировал художник Александр Бабушкин. В конце книги дан очень нужный для усвоения материала словарь терминов и сокращений, особенно нужный для читателя-неспециалиста.

Приятно отметить отличный язык книги несомненные ее художественные достоинства, как литературного произведения.

Книга издана объемом около 750 страниц. Для произведения такого жанра - сегодня эта цифра очень внушительная.

К недостаткам книги следует отнести то, что автор сравнительно мало внимания уделяет описаниям особенностей самолетов, на которых он летал, что интересует любителей и специалистов авиации. В словаре терминов следовало бы рассказать об испытательной базе "Владимировка" и других "географических" названиях, встречающихся в книге.

Так получилось, что "Моя небесная жизнь" впервые появилась "на публике", когда отмечалось 60 лет создания ОКБ им. А.И.Микояна. Более того, она оказалась единственным печатным изданием, выпущенным в эти праздничные дни.

Безусловно, "Моя небесная жизнь" займет одно из первых мест в ряду книг, освещающих историю отечественной авиации.

Лев БЕРНЕ

ИНТЕРЕСНЫЕ СУДЬБЫ РЯДОВОЙ АВИАЦИИ



Сказать о том, что этот человек - художник, значит, сказать лишь очень малую долю правды о нем. Окончательно мне это стало понятно лишь после личного контакта с ним. А первое, заочное знакомство состоялось несколько лет назад на выставке работ члена Географического общества, участника полярных экспедиций, Героя Советского Союза, художника К.Ф. Михаленко. Название выставки - "Арктика и Антарктида" слегка умножало скудные сведения об авторе и пробуждало дополнительный интерес к нему и к его творчеству.

Уровень мастерства живописца оказался вполне достойным этого романтического названия, хотя художник, строго говоря, профессионалом и не является.

Чем-то давно забытым и утраченным повеяло на меня с этих полотен: отвагой и героизмом, романтикой дальних и трудных путей - тем, что как-то само по себе тихо и незаметно ушло из нашей жизни.

На картинах К.Ф. Михаленко изображены суровые морские просторы, полярные льды, мужественные люди, штурмующие эти недоступные уголки Земли всеми возможными способами - по воде, по воздуху, по льду. А еще его полотна передавали явное равнодушие художника к авиации.

Самолеты на его картинах становились как бы частью отображенной им природы. Это не было случайным, как и то, что искренность и простота сюжетов его картин отчетливо выдавали любовь автора к изображаемому. Захотелось встретиться и побеседовать с ним.

Слушая Константина Фомича, не устаю поражаться, как много трудностей выпало на его долю. Война застала его курсантом штурманского отделения Харьковского военного авиационного училища. А боевые действия для него начались осенью 41-го в небе Москвы, где он в качестве штурмана принял участие в обороне

столицы. Совершив таким образом 33 боевых вылета, Константин Михаленко решил переучиться на летчика, и вскоре он - командир экипажа По-2.

Вместе со своим 45-м авиаполком командир эскадрильи старший лейтенант Михаленко прошел (если так можно сказать про летчика) от Москвы до Сталинграда, а затем и до Берлина. На его боевом счету 997 боевых вылетов, и лишь только трех не хватило ему до второй Золотой Звезды Героя.

Всякое было на этом смертельно опасном пути до Победы: и гибель боевых друзей, и падение со сбитым на взлете самолетом в самую чащу лесного массива, и прыжок с парашютом из горящей машины. Однако желания летать не убавилось у Константина Фомича и после войны.

В первые же дни мирной жизни он сделал выбор дальнейшей судьбы: полярная авиация. Начал сначала вторым пилотом, затем после окончания Школы высшей летной подготовки продолжил в качестве командира корабля и пилота-инструктора. Он провел в небе над льдами Арктики и Антарктиды около 20 тысяч часов - налет огромный даже для средних широт. Освоил все типы транспортных самолетов того времени: Ли-2, Ил-12, Ил-14.

Знает и помнит, кажется, всех работающих вместе с ним в полярных экспедициях, и нет сомнения в том, что и для них он - свой, близкий человек. Потому что всегда готов был прийти на помощь: снять с дрейфующей льдины, забросить в сложнейших метеоусловиях жизненно необходимый груз, осуществить ледовую разведку для прохода караванов и отдельных судов. Многие полярники, в том числе и зарубежные, обязаны своими спасенными жизнями персонально ему, К.Ф. Михаленко.

Почти тридцать лет, включая годы войны, отдал Константин Фомич летной работе. Но и в 50 лет был полон сил и желания летать, и если бы позволили, продолжал бы и дальше заниматься любимым делом. Однако всему приходит свой срок. С авиацией Константин Фомич не расстался, только теперь его работа спустилась на землю.

Для своих лет пенсионер Михаленко выглядит, как говорится, дай Бог каждому. Он - великолепный рассказчик, интересный собеседник. Живопись - не единственное его творческое увлечение. Не меньший талант присущ ему и в литературном деле. Константин Фомич - автор десяти книг, одну из которых - "Четвертый разворот" - он подарил мне на память. В ней имеется предисловие, тепло и дружески написанное Юлианом Семеновым, бывшим близко знакомым с автором.

Владимир ВОРОНИН
Фото Ю.АНДРЕЕВА

07.07.55 2/11
На снимках: Ка-10М. Посадка на платформу.

Ка-15 - сельскохозяйственный вариант на ВДНХ (внизу).



ISSN 0130-2701



9 770130 270000

А/В Касатка

Индекс 70450



Патрульный Ан-72П с пушечной установкой под фюзеляжем, принадлежащий авиации погранвойск РФ.

Фото Ю.Кирсанова.

Опытный Ка-60-1 «Касатка» перед демонстрационным полетом.

Фото В.Друшлякова.

