



НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

2.1998

Ту-104 советских ВВС на аэродроме Чкаловская.

Фото Н.Якубовича.



Ту-104 Ульяновского училища гражданской авиации.



## ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Пять лет назад волевым решением бывшего главного редактора наш журнал "постарел" сразу на 70 лет. Эта приписка несправедлива. Поэтому с сегодняшнего номера мы возвращаем "Крыльям Родины" истинное время их создания - октябрь 1950 года. Естественно, восстанавливается и подлинная нумерация журнала.

© "Крылья Родины"  
1998, № 2 (569).

Ежемесячный научно-популярный журнал  
Выходит с 1950 г.

Главный редактор  
**А.И. КРИКУНЕНКО**

Редакционная коллегия:

**Л.П. БЕРНЕ, Г.С. ВОЛОКИТИН, А.Н. ДОНДУКОВ, В.И. ЗАУЛОВ, Ф.Д. ЗОЛОТАРЕВ, С.В. ИВАННИКОВ, А.Я. КНИВЕЛЬ, В.И. КОНДРАТЬЕВ** (зам. главного редактора - ответственный секретарь), **А.Е. КОРОВИН, А.М. МАТВЕЕНКО, В.Е. МЕНИЦКИЙ, С.В. МИХЕЕВ, Ф.Н. МЯСНИКОВ, Э.С. НЕЙМАРК, Г.В. НОВОЖИЛОВ, Е.А. ПОДОЛЬНЫЙ, И.Б. ПЬЯНКОВ, Г.А. СИНЕЛЫЦИКОВ, В.В. СУШКО, Л.А. ХАСИС, Н.В. ЯКУБОВИЧ** - зам. главного редактора - редактор отдела).

Оформление номера  
**А.Э. ГРИЩЕНКО.**

Заведующая редакцией  
**Т.А. ВОРОНИНА**

Подписано в печать: 11.02.98  
Формат 60x84 1/8

Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5  
Тираж 6000. Заказ № 0219  
Цена по каталогу - 13 руб.  
Розничная цена - свободная.

Адрес редакции: 107066, Москва,  
ул. Новорязанская, 26  
Проезд - метро "Комсомольская".  
Телефон 261-68-90 Факс 267-65-45

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

Журнал зарегистрирован в  
Министерстве печати и  
информации РФ.  
Свидетельство о регистрации  
№01653 от 9.10.92г.

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

На 1-й странице обложки:  
**Ту-104 - блиставший в небе...**  
Фото **Н.Якубовича.**

## ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

	Стр.
Авиапайнер Ту-104	1
Ближнемагистральный Ан-38	12
Амфибия S-43 «Баби клиппер»	13
Самопеты фирмы «Капрони»	18
Из записок авиаконструктора	24
Авиасалон LIMA-97	27
Вертолет «Си Спрайт»	28
«Экюрей» в России	29



Николай ЯКУБОВИЧ

## ПЕРВЫЙ РЕАКТИВНЫЙ ПАССАЖИРСКИЙ

### Самолет Ту-104

При создании бомбардировщика Ту-16 в бригаде общих видов ОКБ-156 появились первые наброски реактивного пассажирского самолета Ту-2АМ-3-200. В 1952-1953 годах начали выпускать рабочие чертежи, и лишь в июне 1954-го вышло постановление Совмина СССР о разработке будущего Ту-104 с двигателями АМ-3М. В соответствии с тактико-техническими требованиями ВВС самолет должен был перевозить 50 пассажиров и до 1250 кг грузов на расстояние 3200-3500 км, летать с максимальной скоростью 950-1000 км/ч, при длине разбега не более 1600-1650 м.

В ОКБ стало традицией разрабатывать новые пассажирские самолеты, используя уже испытанные агрегаты, узлы, силовую установку и оборудование их предшественников - бомбардировщиков. Подобный подход позволял значительно сократить цикл создания новой машины. Правда, в этом случае себестоимость перевозок оказывалась далеко не оптимальной, но тогда это не считалось главным.

От Ту-16 позаимствовали компоновку кабины экипажа, крыло, оперение, шасси. В результате перехода от высокоплана к низкоплану стояночная высота самолета оказалась больше необходимой, но зато снижалась вероятность попадания в двигатель посторонних предметов, особенно при эксплуатации с грунтовых ВПП. Новыми были фюзеляж и воздухозаборники. Сохранились и двигатели АМ-3 с осевым компрессором, развивавшие взлетную тягу на номинальном режиме 7000 кг, а на максимальном - 8750 кг.

В декабре 1954-го комиссия утвердила макет самолета и в начале следующего года на 156-м заводе построили опытную машину под индексом Л5400, первый полет которой состоялся 17 июня 1955-го. Этап заводских испытаний в период с июня по октябрь провел экипаж в составе: первый летчик Ю.Т.Алашеев, второй летчик Б.М.Тимошек, штурман П.Н.Руднев, бортмеханик И.Д.Иванов, радист Н.Майоров и ведущий инженер В.Н.Бендеров. За это время экипаж выполнил 67 полетов.

Заводские испытания проходили успешно и уже осенью 1955 г. встал вопрос: кто будет проводить госиспытания? Несмотря на то, что еще в 1953-м в гражданской авиации создали группу из 7 пилотов для освоения Ил-28, летный состав НИИ ГВФ еще не обладал доста-

точным опытом полетов на реактивных самолетах. Поэтому обратились с предложением провести эту работу в ГК НИИ ВВС. После визита А.А.Архангельского в Чкаловскую вопрос решили положительно.

На этапе госиспытаний в состав экипажа входили командир А.К.Стариков, до этого испытывавший Ту-16, второй пилот Н.Я.Якубовлев, штурман И.К.Багрич. Ведущими инженерами были от НИИ ВВС Н.Кочетков, от ГВФ - Уваров. Облеты самолета военные летчики-испытатели, в частности, Ю.А.Антипов, В.А.Иванов и В.Д.Хромов, штурман А.Н.Рякунов и другие.

Испытания проходили с перерывами. В феврале-марте 1956-го заменили двигатели, выработавшие свой ресурс, с 20 марта по 29 апреля - полеты в Лондон. Затем дорабатывалось бытовое оборудование, а в мае самолет демонстрировался на международной авиационной выставке. Госиспытания, в ходе которых выполнили 100 полетов, завершились с оценкой "удовлетворительно".

В заключении акта по госиспытаниям отмечалось, в частности, следующее: "По технике пилотирования (...) Ту-104 доступен для летчиков средней квалификации. Ту-104 требует для полетов аэродромы с длиной ВПП не менее 2500 м, а в южных районах с высокими температурами наружного воздуха не менее 3000 м.

На самолете не выполнены следующие требования Постановления Совета Министров: вместо двигателей АМ-3М установлены АМ-3 с меньшей тягой; практическая дальность полета - 3000 км вместо 3200-3500 км; длина разбега при скорости отрыва 266-295 км/ч составляет 1775-2180 м вместо 1600-1650 м; не обеспечено продолжение полета при отказе одного двигателя после отрыва с взлетным весом 71500 кг и не определен максимальный взлетный вес, при котором может быть обеспечено безопасное продолжение взлета с одним двигателем; при полете на высоте 10 000 м с встречным ветром 50 км/ч практическая дальность полета составляет 2715 км.

Прошедший госиспытания Ту-104 при взлетном весе 71 500 кг имеет относительно малую коммерческую нагрузку 5200 кг, что составляет 7,28% от взлетного веса.

По мере освоения самолета и двигателей в производстве и эксплуатации и



Ту-104 летчика А.Старикова в Индии.

увеличения сроков службы экономичность самолета значительно повысится. Однако, по сравнению с зарубежными транспортными самолетами с турбореактивными двигателями технико-экономические показатели Ту-104 и в этом случае окажутся более низкими.

Учитывая, что (...) Ту-104 в ближайшие годы будет эксплуатироваться на маршрутах протяженностью 1700-2300 км считать целесообразным в целях повышения экономичности самолета переоборудовать пассажирскую кабину на 70 мест, что даст снижение себестоимости перевозок на 28%. (Кстати, при средней плановой загрузке 70% от предельной она была выше чем себестоимость перевозок ГУ ГВФ в 1956 г. (прим.ред.)).

Для улучшения характеристик взлета и повышения экономичности поставить вопрос перед ОКБ-156 об уменьшении веса конструкции самолета и сокращении времени уборки и выпуска шасси."

Не согласившись полностью с заключением, А.Н.Туполев высказал свое особое мнение: "Не согласен с цифрами дальности 2890 и 2715 км, как искусственно взятые при высоте полета 10 000 м и встречном ветре, который учитывается в часовом запасе топлива".

По общему мнению летчиков-испытателей: "На высотах 11000 м при числах М меньших 0,7 при центровках более

30% САХ запас продольной устойчивости по перегрузке с освобожденным управлением ниже нормы, предусмотренной тактико-техническими требованиями ВВС. При центровке 34% САХ при числе М=0,66 запас по перегрузке составляет 5,5% при норме 10%.

При числе М более 0,82-0,84 самолет в продольном отношении статически неустойчив по скорости. При числах М=0,87-0,88 на высотах 10 000-11 000 м имеет место значительная обратная реакция по крену на отклонение руля направления".

Отмечалось, что "хорошая эффективность руля высоты в сочетании с приемлемыми нагрузками на штурвале обеспечивает нормальную продольную управляемость как в полете на числах М до 0,86-0,87, так и на посадке...

Нагрузки на штурвале при выполнении необходимых маневров при центровке более 30% на высотах 10 000-11 000 м на средних и больших скоростях прямые по знаку, но небольшие по величине, поэтому создание необходимой перегрузки летчик должен выполнять плавно. Незначительное перетягивание штурвала "на себя" приводит к выходу самолета на углы атаки, близкие к критическим".

Ту-104 создавался в обстановке, когда еще свежи были сообщения о двух катастрофах в 1954 г. английских само-

летов "Комета" фирмы "Де Хевиланд", разрушившихся в воздухе после полета около 3000 часов. Почти год продолжались поиски причин катастрофы и только поднятые со дна Средиземного моря обломки позволили сделать вывод - усталостные трещины в фюзеляже.

При проектировании фюзеляжа Ту-104 особое внимание уделялось требуемой выносливости стыков обшивки, специальному усилению окантовок вырезом под окна, двери и люки. Выносливость фюзеляжа проверялась в гидробассейне под действием повторяющегося перепада давлений и внешних нагрузок, имитирующих типовой полет. Результаты исследований позволили разработать конструкцию с заданным ресурсом.

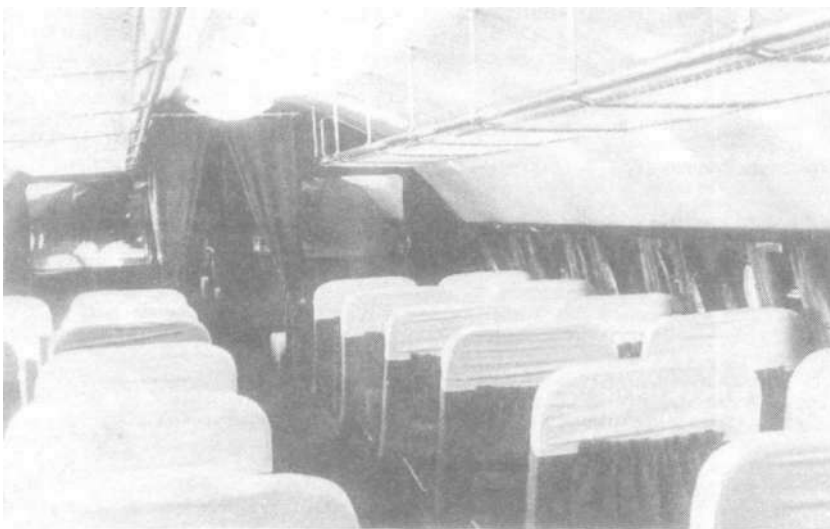
Наддув в фюзеляже Ту-104 позволял сохранять нормальное давление в салоне до высоты 2 500 м, а дальше оно понижалось по мере достижения потолка и на высоте около 10 000 м соответствовало атмосферному давлению на высоте 2500 м. Перепад давления принял 0,5 атмосферы, что обеспечивало необходимый комфорт для пассажиров. Первоначально на машине СССР-Л5400 избыточное давление было 0,57 кг/см<sup>2</sup>, однако после разрушения фюзеляжа серийной машины при опрессовке на 135-м заводе в Харькове до избыточного давления 0,75 кг/см<sup>2</sup> на опытном самолете снизили избыточное давление до 0,45 кг/см<sup>2</sup>.

До появления Ту-104 опыта эксплуатации самолетов с герметическими кабинами большого объема не было. Поэтому конструкторам пришлось применить ряд технических решений, усложнявших и утяжелявших самолет. С этой целью между кабиной экипажа и пассажирским салоном установили аварийную гермоперегородку. На случай разгерметизации для экипажа и пассажиров предусмотрели кислородную систему с автоматически выпадающими кислородными масками, предназначенными на время снижения до безопасной высоты. К счастью, в процессе эксплуатации реактивного первенца подобные аварийные ситуации не возникали. В случае отказа одного из двигателей, самолет мог продолжить полет, сохраняя необходимый уровень комфорта. Для сокращения длины пробега предусмотрели двухкупольную парашютную систему.

В состав оборудования лайнера, в частности, входили автопилот АП-5-2М, переговорное устройство СПУ-10, радиокомпас АРК-5, РЛС "Рубидий-ММ-2, маркерный радиоприемник МРП-48Л, радиовысотомер РВ-2, запросчик-ответчик СРЗО-2. Автопилот АП-5-2М плохо выдерживал заданные параметры и впоследствии был заменен на АП-6Е. Радиосвязь поддерживалась с помощью радиостанций 1РСБ-70М и РСИУ-3.

В салонах опытной машины бросалась в глаза явно выраженная "пышность" - большие широкие кресла, упакованные в парадные красные чехлы, ковровые дорожки и шторы. Отдельные кресла сделали вращающимися, множество столиков украшали фарфоровые статуэтки.

Самолет еще проходил испытания, а его уже запустили в серийное производство. В 1955-м сборку первых Ту-104 начали на Харьковском авиационном заводе, в наспех отремонтирован-



Пассажирский салон.

ном ангаре. Организация производства приравнивалась ко второму рождению завода.

Утром 5 ноября 1955-го летчики-испытатели В.Ф.Ковалев, Г.Я.Коробко и ведущий инженер А.Е.Тайцлин подняли в воздух первый Ту-104, собранный из агрегатов 156-го завода. Головную же машину первой серии поднимал в воздух экипаж летчика-испытателя Ф.Ф.Доценко.

В 1956-м Ту-104 запустили в серию на Омском авиационном заводе и через двенадцать месяцев совершил полет первый серийный самолет. Всего в Омске построили 58 машин. Производство "104-х" прекратили в связи с переходом завода на выпуск ракетной техники.

Серийные машины отличались от опытной СССР-Л5400 несколько измененным остеклением кабины экипажа, что по требованию "Аэрофлота" сделали для улучшения обзора. К концу 1960-го на трех предприятиях, включая 22-й завод в Казани, выпустили свыше 200 Ту-104 всех модификаций.

В ходе испытаний на машине СССР-Л5400 выполнили ряд дальних полетов, в одном из которых в Узбекистан испытывался пилотажно-навигационный комплекс, а 22 марта 1956-го А.Стариков, И.Багрич, Н.Беляев, Н.Кочетков и Г.Гончаренко впервые вышли на международную трассу Москва-Лондон. Перелет проходил через Гданьск, Берлин, Амстердам. Через три часа после вылета в разрыве облаков показалось побережье Англии. Над контрольным пунктом самолет попал в полосу ливневого дождя, но это не помешало экипажу совершить нормальную посадку.

Появление Ту-104 в Лондоне стало настоящей сенсацией. Иностранная печать не жалела восторженных откликов, а обозреватель "Дейли мейл" Томпсон писал; "Ту-104 устраняет последние сомнения касательно русских самолетов... Это самолет, который представляет России ведущее место в области гражданской авиации".

Подобных отзывов и всевозможных медалей будут удостоиваться и другие лайнеры СССР, но удивительно, почему на зарубежных линиях львиную долю авиоперевозок выполняют самолеты ведущих капиталистических государств, а не СССР?

Видимо, журналистские выступления больше основаны на эмоциях. В действительности отечественные самолеты, несмотря на свои высокие летно-технические характеристики, отставали в уровне комфорта, отличались низкими экономическими параметрами, высоким уровнем шума, оснащались неудовлетворяющим западные стандарты пилотажно-навигационным и радиотехническим оборудованием. Все это мы начинаем публично признавать только сейчас, а в те годы гремели бравурные марши.

В марте-апреле 1956-го в Лондон выполнили четыре полета. Вслед за Англией последовали рейсы в Бирму, Швейцарию, демонстрируя высокие характеристики Ту-104 и, что, пожалуй, не менее важно, летное мастерство его экипажа. В январе 1957-го министр обороны СССР Г.К.Жуков на самолете ВВС СССР с бортовым номером 05 летал в Индию. Осенью того же года экипаж

Самолет маршала Жукова.



А.Старикова доставил делегацию СССР в Китай. При перелете из Москвы в Пекин прошли расстояние свыше 6 000 км с двумя промежуточными посадками в Омске и Иркутске за 8 часов 40 минут летного времени. Всего на дорогу затратили 10 часов 50 минут.

Перелеты в Юго-Восточную Азию выполнялись, по всей видимости, на одной и той же машине, впоследствии получившей индекс "Аэрофлота". На этом же самолете в 1957-м маршал Жуков вернулся в Москву из Югославии. До момента списания самолет с индексом СССР-42387 базировался в г. Ахтубинске и до настоящего времени находился в одном из парков города Житомира.

## НА ЛИНИЯХ "АЭРОФЛОТА"

Первые Ту-104 поступили в ГВФ в середине мая 1958-го.

В сентябре экипаж "Аэрофлота" на самолете с бортовым номером СССР-Л5438 выполнил первый перелет из Москвы в Нью-Йорк по маршруту, проходившему через Лондон, Кефлавик и Гус-Бей. В воздухе лайнер пробыл 13 часов 29 минут. 15 сентября 1956-го рейсом Москва-Хабаровск Ту-104 с бортовым номером СССР-Л5413 началась регулярная эксплуатация реактивных машин. В состав экипажа входили командир Е.Барабаш, второй пилот С.Куз-

нецов, штурман А.Лебедев, борттехник В.Томин и радист Р.Горин. За 7 часов 10 минут с промежуточной посадкой в Омске самолет долетел до Иркутска, покрыв расстояние 4570 км.

В октябре началась эксплуатация Ту-104 на международной воздушной линии Москва-Прага. Впоследствии Ту-104 вышел на линии, связывавшие Москву с Римом, Берлином, Парижем, Амстердамом, Брюсселем и другими зарубежными городами.

Чуть больше года прошло с начала летных испытаний. Вот это темпы!

Мы не только догнали, но и перегнали западных авиастроителей. Но пройдет немного времени и две катастрофы отзовутся болью у родственников 169 погибших.

Первым тревожным сигналом прозвучало летное происшествие 16 мая 1958-го, когда Чехословацкий Ту-104, следуя на высоте 12 000 м, попал в зону грозовой деятельности. Почти сразу же "вырубились" оба двигателя. Падение самолета трудно назвать полетом и лишь на высоте 4000 м экипаж смог подчинить себе машину, запустить один двигатель и совершить посадку на военном аэродроме около Праги.

Месяц спустя, 22 июня Ту-104А, следовавший рейсом Иркутск-Хабаровск на высоте 12500 м попал в мощный восходящий поток воздуха и оказался на вы-





Взлет Ту-104А.

соте 13500 м, откуда начал беспорядочно падать до высоты 11500 м. После "сваливания" и потери высоты командир экипажа пилоту Полбину удалось вывести самолет в горизонтальный полет.

Две предпосылки, казалось, должны были заставить задуматься и руководителей "Аэрофлота" и руководителей авиационной промышленности. Но этого не произошло, похоже, что все ждали, когда грянет настоящий "гром".

К сожалению, ждать долго не пришлось. Первая катастрофа произошла в районе Биробиджана. В августе 1958-го Ту-104А, следовавший рейсом Хабаровск-Иркутск, на высоте 10800 м при совершенно ясной погоде забросило восходящим порывом воздуха на высоту 12000 м. Командир корабля пилот Быков не смог не только справиться с "взбунтовавшейся" машиной, но передать на землю о случившемся.

Через месяц самолет пилота Желбакова забросило с высоты 9000 м на 11500 м.

17 октября в Чувашии погиб борт 42362 пилота Г.Кузнецова, следовавший по маршруту Пекин-Москва. Магнитофонная запись сохранила его последние слова: "Помогите! ... Спасите! ... Бросило машину! ... Погибаем! До свидания!" Экипаж борта 1904, неожиданно оказавшийся свидетелем трагедии, увидел взрыв в 20-30 км западнее Канаша.

Аналогичные случаи имели место и при эксплуатации бомбардировщиков Ту-16.

В ходе расследования выяснилось, что Ту-104 с предельной задней центровкой

#### Основная опора шасси.



выходили на критические углы атаки на высоте около 12000 м в результате воздействия мощных турбулентных потоков, получивших впоследствии название "турбулентность ясного неба".

Выше говорилось, что Ту-104 на некоторых режимах полета и при определенных центровках обладал недостаточным запасом продольной устойчивости и даже был неустойчив. По этому поводу А.Стариков вспоминал, что "при полетах на крейсерских режимах, на высотах свыше 10000 м и положении центра тяжести, соответствующего 29 и более процентам средней аэродинамической хорды, при встрече с турбулентными потоками полет становится небезопасным и может привести к его срыву. Но на это тогда не обратили внимание и дефект не устранили".

Эти случаи заставили искать выход из создавшейся ситуации. В декабре 1958-го вышло постановление ЦК КПСС и Совмина СССР "О катастрофах самолетов Ту-104 и мерах повышения безопасности полетов на этих самолетах".

Документом предусматривалось в месячный срок временно ограничить высоту полета Ту-104 до 9000-10000 м, установить максимально допустимую заднюю центровку 26,5% вместо 30% САХ, расширить диапазон углов отклонения руля высоты на 3 град, и уменьшить угол установки стабилизатора с 2 до 1 град. Заменить авиагоризонт бомбардировщика на истребительный АГИ-1, устранить самопроизвольное выпадение стоек шасси при воздействии перегрузок и ряд других мероприятий.

Одновременно отметили 16 дефектов, выявленных в ходе эксплуатации Ту-104 и среди них - отсутствие устройства, исключающего несимметричный выпуск закрылков. Но самым любопытным стало решение провести испытания на "срыв" сначала на Ту-16, затем на Ту-104. Ведущим летчиком от ВВС назначили А.Старикова, от ГКАТ - В.Комарова. Эти испытания позволили получить ответы на многие вопросы, в том числе и по выведению Ту-104 из штопора.

Испытания "104-го" на штопор проводили на двух машинах - опытной СССР-Л5400 (ведущий инженер В.Н.Бендеров, летчики Ю.Т.Алашеев и В.Ф.Ковалев) и серийной СССР-Л5421 (ведущий инженер Ю.Г.Ефимов, летчики С.Н.Анохин, В.А.Комаров и В.Ф.Халов). Опытную машину доработали, повысив запас продольной устойчивости и улучшив управляемость. Если раньше при выходе на большие углы атаки экипаж не замечал в поведении машины ничего особенного, то теперь появилась предупредитель-

ная тряска. На всякий случай машины оснастили противоштопорными парашютами и системой аварийного покидания. Кресла летчиков установили на направляющие, соединив их тросом с лебедкой. При вынужденном покидании самолета лебедка должна была подкатывать их к люкам в днище фюзеляжа.

В одном из полетов машина с номером Л5421, пилотируемая Ковалевым, перевернулась, но экипаж вышел из создавшегося положения, не воспользовавшись средствами спасения. Выполнив фигуры высшего пилотажа, 70-тонная машина не развалилась лишь благодаря наследственному признаку своего предшественника Ту-16 - значительному запасу прочности. Вообще Ковалев, испытывая Ту-104, неоднократно попадал в критические ситуации. В другом полете заклинило элероны, но и на этот раз он вышел победителем из поединка со стропильной машиной.

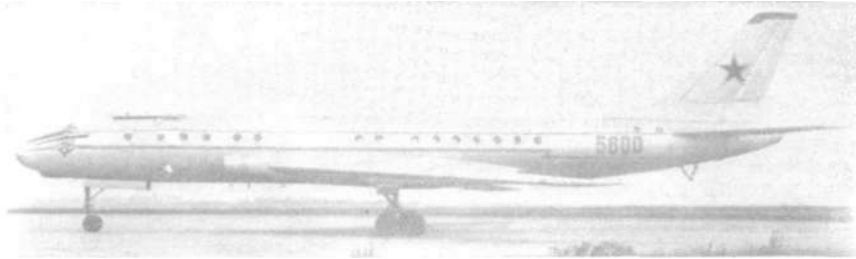
Проведенные исследования подтвердили правильность ранее принятых мер, а гидрометеоцентр СССР обязали более точно прогнозировать состояние атмосферы на трассах реактивных самолетов.

Были и другие неприятные моменты в "биографии" лайнера. 20 марта 1959 г. на Ту-104 (борт Л5419), находившегося на высоте 9000 м, оторвалась левая половина руля высоты. Самолет с 49-ю пассажирами благополучно приземлился в аэропорту Внуково. Через два года 15 марта из-за обрыва лопаток двигателя погиб Ту-104Б (борт 42438). В 1963-м в аэропорту Шереметьево на глазах многочисленной публики на взлете разбился самолет, только что прошедший регламентные работы. Халатность некоторых должностных лиц, не проверивших машину перед полетом, стоила жизни 16 человек.

Два года спустя, выполняя рейс по маршруту Москва-Париж, экипаж пилота В.Ф.Ужова из-за неудовлетворительных метеоусловий вынужден был совершить посадку на запасном аэродроме. Но он не мог и предположить, что снижение с высоты 10650 м окажется очень трудным. Отключив автопилот, командир попытался дать штурвал от себя, но он и не шелохнулся, казалось, намертво застыл в нейтральном положении. Лишь призвав на помощь второго пилота, общими усилиями подчинили себе машину. Уже на земле, перебрав все возможные варианты отказа управления, бортинженер обнаружил, что в одном из отсеков корабля образовавшийся от скопившейся влаги лед заклинил качалки системы управления.

Другой случай произошел 8 декабря 1973-го. При посадке в московском аэропорту Домодедово погиб Ту-104, следовавший рейсом Кутанси-Москва. Разбились эти самолеты в Шереметьево, в Софии, в Иркутске. 18 мая 1973-го в читинском небе разыгралась трагедия. Террорист, не получив согласия экипажа следовать в Китай, взорвал Ту-104Б. В результате погиб 81 человек. По моим сведениям, подобных трагедий в России больше не происходило.

В течение всего срока эксплуатации самолета в лабораторных условиях непрерывно проводились испытания на выносливость. Испытали три планера полностью и отдельно пять комплектов отъемных частей крыла. Фюзеляжи опытной и серийной машин прошли испытания в гидробассейне. Результаты этих



23. Испытываемые изделия размещались в носовой части фюзеляжа, за что самолеты получили прозвище "Буратино".

Аналогичные исследования проводились на летающей лаборатории Ту-104ЛК в 1960-м, в частности, отработывался радиолокационный прицел "Смерч" для перехватчиков Ту-128 и МиГ-25П. На этой машине, кроме РЛП, установили пилоны с подвеской УР К-80.

В одном из писем председателя ГКАТ П.Дементьева отмечалось, что Ту-110 не пошел в серийное производство из-за недоведенности двигателей Д-20П. Но это, видимо, отписка. Скорее всего ГКАТ не хотел связываться с новой машиной, ведь в 1960-м вышел на испытания Ту-124, серийный выпуск которого разворачивался на 135-м заводе. Завод N 166 переходил на выпуск ракетной техники, а в Казани осваивали Ту-22. Для Ту-110 не нашлось производственной базы.

Известен проект дальнемагистрального Ту-110Д с двигателями Д-20П в хвостовой части фюзеляжа по типу Ту-154. Расчеты показали, что со 100-120 пассажирами лайнер мог летать на расстоянии до 6500 км. Из Москвы в Нью-Йорк Ту-110Д мог бы долететь с одной промежуточной посадкой в Лондоне, Париже или Рейкьявике, а во Владивосток - с посадкой в Иркутске или Новосибирске. Но противниками проекта выступили П.Дементьев и Д.Устинов. Их главными аргументами опять стал низкий ресурс Д-20П.

Думаю, не обошлось и без влияния разработывавшегося Ил-62. Похоже Дементьев не очень-то жаловал Туполева. Соглашаясь во многом с конструктором, он нередко подписывал, вслед за этим, документы противоположного содержания.

В 1958-м вместо Ту-110 выпустили Ту-104Б с кухней в передней части кабины и с удлиненным фюзеляжем на

100, а впоследствии - на 115 пассажиров. Для сохранения взлетно-посадочных характеристик на уровне Ту-104 установили закрылки увеличенной площади, по аналогии с самолетом Ту-110. Увеличение числа пассажиров позволило снизить себестоимость авиаперевозок. Ту-104Б серийно выпускали на 22-м заводе.

В первых испытательных полетах, проходивших в ГосНИИ ГВФ при участии пилота К.Сапелкина, выявился ряд недостатков. У самолета появилась обратная реакция по крену от "дачи ноги", снизились запасы продольной и путевой устойчивости. При скорости полета, соответствующей числу М, равному 0,82, появлялись тряска и валежка.

Спустя год, 1 августа, летчик Ковалев установил на Ту-104Б очередной мировой рекорд, пролетев 1000 км с грузом 15 т со средней скоростью 1015,86 км/ч. А 4 августа экипаж Алашеева поднял на высоту 12799 м груз массой 25 т.

Пытаясь повысить экономичность Ту-104, Совмин СССР в 1958-м поручил 22-му заводу изготовить пять машин Ту-104В в туристском варианте на 116 мест с поставкой их "Аэрофлоту" во втором квартале 1959-го и четырех - в третьем и четвертом кварталах. Но вскоре после выхода правительственного документа произошла серия катастроф и летных происшествий с Ту-104, что, очевидно, и послужило поводом к прекращению работ по Ту-104В.

В марте 1956-го правительство обязало ОКБ-156 разработать на базе Ту-104А военно-транспортный Ту-107. Самолет оборудовали кормовой дистанционной установкой ДК-7Т с двумя пушками АМ-23. Ведение огня осуществлялось радиолокационным и телевизионным прицелами. Стрелок имел возможность наблюдать за воздушной обстановкой только на экранах этих прицелов. В

## Опытный Ту-110.

состав радиооборудования входили приводная станция для выхода в район десантирования ПДСП-1, сигнализатор облучения "Сирена-2" и запросчик-ответчик СРЗО-2. В кабине штурмана установили прицелы ОПБ-1р и АИП-32, а также ручной инфракрасный монокуляр СИМ-1. Для контроля десантирования имелись аэрофотоаппараты АФА-42/50 и АФА-42/75.

Самолет мог перевозить в грузовом негерметичном отсеке, обогреваемом теплым воздухом от двигателей, до 10 т (в особых случаях до 15 т) различных грузов и боевой техники с боекомплектом и расчетом не более 9 человек. В том числе самоходные установки АСУ-57, минометы, пушки БС-3, гаубицы Д-1, Д-44 с артиллерийским тягачом АТ-Л5, автомобили типа ГАЗ-63 и ГАЗ-69, бронетранспортеры БТР-40 и другую боевую технику. Допускалось посадочное десантирование до 100 солдат, перевозка 60 носилочных больных и раненых или до 70 парашютистов.

Экипаж Ту-107 состоял из 8 человек. В заводских испытаниях, начатых в сентябре 1958-го, в частности, участвовали ведущий летчик В.Ф.Ковалев, второй пилот Н.Н.Харитонов и ведущий инженер В.Н.Бендеров.

Летом 1959-го самолет передали на госиспытания в ГК НИИ ВВС, завершившиеся весной следующего года. В состав экипажа входили ведущий летчик К.Д.Таурский, второй пилот А.С.-Борзов и ведущий штурман М.К.Котлюба. Руководил испытаниями ведущий инженер К.М.Кабанов. Летные испытания проходили довольно гладко, но на вооружение Ту-107 не приняли главным образом из-за высокой скорости десантирования, малой дальности полета и потребности в хороших аэродромах, захватывать которые на территории противника не всегда представлялось возможным. К тому же, его центровка вышла за допустимые пределы, достигнув 30,5%.

По технике пилотирования Ту-107 соответствовал Ту-16 и Ту-104. Для срочной же доставки воинских подразделений вполне можно было воспользоваться транспортным вариантом пассажирского самолета Ту-104А-ТС. В это же время проходил госиспытания Ан-12, в результате последний принял во вооружение, а "107-й", предположительно, передали в Рязанское воздушно-десантное училище. 29 сентября 1965-го с Ту-107, поднявшегося на высоту 14400 м был выполнен групповой парашютный прыжок, по результатам которого ФАИ зарегистрировала несколько мировых рекордов.

До 1957-го Ту-104 эксплуатировались только в авиакомпаниях "Аэрофлот" и в ВВС СССР. Осенью того года в Чехословацкую авиакомпанию "ЧСА" поступил первый 75-местный Ту-104А, получивший государственный регистрационный индекс ОК-LDA, а позднее - имя "Прага". Вслед за ним "ЧСА" приобрела еще две машины. Их зарегистрировали под индексом ОК-LDB и ОК-LDC, а авиакомпания присвоила имена "Братислава" и "Брно".

В 1960-м парк "ЧСА" пополнился четвертым Ту-104А, получившим индекс ОК-NDD и имя "Пльзень", а два года спустя - пятым Ту-104А, известным под именем "Острава". Все пять лайнеров были построены на Омском авиационном за-



Выгрузка самоходной установки АСУ-57 из Ту-107.

воде. Последний, шестой, Ту-104А Харьковского авиационного завода поступил в авиакомпанию в 1963-м, где эксплуатировался под индексом ОУ-NDE и именем "Чешске Будеевице".

В 70-е годы ОК-LDC и ОК-NDF, после их списания, использовались в кино съемках. Первый в качестве самолета "Аэрофлота" с импровизированным индексом СССР-87786, а второй в роли лайнера компании "Алиталия".

С самого начала эксплуатации "104-х" одной из главных претензий, постоянно предъявлявшихся промышленности, была недостаточная дальность. В июле 1958-го начальник ГУ ГВФ П.Жигарев направил в правительство предложения по улучшению характеристик Ту-104. По его мнению форсирование работ по установке двигателей РД-3П (М16-15) тягой по 11300 кг позволяло увеличить коммерческую нагрузку до 12 т при дальности 2100 км, приведая ее в соответствие с постановлением Совмина. В случае увеличения тяги до 12000 кг имелась возможность повысить дальность до 3000 км.

Особенно целесообразной считалась установка двигателей РД-3П с одновременной доводкой воздуховоронных устройств и введением топливных баков-кессонов в отъемных частях крыла. Эти мероприятия позволили бы увеличить массу топлива на 4-5 т и дальность до 3600-3800 км при коммерческой нагрузке 7-8 т.

Так начались работы по последней пассажирской модификации Ту-104Е под двигателями П.Зубца М16-15. Первый самолет (СССР-42441) построили в 1959-м, и после установки экспериментального оборудования в январе следующего года он совершил первый полет. Впоследствии на летные испытания предъявили второй экземпляр (бортовой номер 42443). На Ту-104Е изменили механизацию крыла, установив предкрылки и дополнительный подфюзеляжный посадочный щиток. 2 июня 1960-го экипаж летчика Ковалева установил на Ту-104Е последний для этого типа машины мировой рекорд, пролетев расстояние 2000 км с грузом 15 т со средней скоростью 959,94 км/ч.

В 1958-м на летающей лаборатории Ту-104А доводилась система автоматической астроориентации "Земля-1". Два года спустя на одном из серийных Ту-104 с высоты около 10000 м проводились наблюдения за солнечным затмением с помощью телескопа. На доработанных Ту-104Б готовились операторы системы К-10.

В 1961-м на Ту-104Б доводилась система инерциальной навигации "Шар" для беспилотного разведчика "Ястреб". Тогда же проходил испытания в ГК НИИ ВВС и был передан центру подготовки космонавтов первый Ту-104А, предназначенный для тренировки космонавтов на невесомость.

"Для выполнения исследовательских полетов и последующих тренировок космонавтов, - вспоминал А.Стариков, - выделили экипаж, в который входили второй летчик Е.Климов, штурман Н.Зацепа, бортрадист В.Голубев, бортинженер И.Кулаков и бортмеханик В.Бондаренко. Командиром корабля назначили меня. В одном из салонов серийной машины оборудовали "плавательный бассейн" длиной около 8 м, обитый мягким материалом и ограниченный сетками, чтобы человек и предметы, во время



тренировок не уплывали за пределы "лаборатории". По результатам экспериментальных полетов отработали методику выполнения режима с получением максимального времени нахождения в условиях невесомости около 25 секунд".

Доработка машины выполнялась на опытном заводе ГК НИИ ВВС при участии ОКБ Туполева. Самолет первоначально летал под флагом "Аэрофлота", а впоследствии был перекрашен и получил бортовой номер 46. После снятия с эксплуатации машину передали в Мининский музей ВВС. Всего в полку космонавтов эксплуатировалось три Ту-104А с бортовыми номерами 46, 47, 48. Последний из них доживает свой век на аэродроме Чкаловская.

В конце 1950-х на Ту-104 исследовались реверсивное устройство и реактивные сопла с шумоглушащими приспособлениями.

Одним из последних проектов на базе "104-й" стал Ту-104Д с тремя ТРД в хвостовой части фюзеляжа по типу Ту-154.

Спустя почти двадцать лет по заданию Гидрометеоцентра модифицировали Ту-104А СССР-42454 в летающую лабораторию "Циклон". В носовой части, на месте кабины штурмана установили метео РЛС, под крылом на пилонх крепились контейнеры с химическими реагентами. С помощью этой машины проводились исследования струйных течений на высотах до 14000 м.

За период серийной постройки, продолжавшийся до 1960 г., 135-й, 156-й и

166-й заводы выпустили 21 Ту-104. 135-й и 166-й заводы построили 82 Ту-104А, 22-й завод сдал заказчику 96 Ту-104Б, два Ту-104Е и три Ту-110.

В 1979-м Ту-104 сняли с эксплуатации. На пассажирских линиях их заменили более экономичные Ту-154. Однако в ВВС они продолжали летать. Лишь после катастрофы 17 февраля 1981-го, приведшей к гибели командования Тихоокеанского флота, участь самолета была окончательно решена. Официальная версия - нарушение центровки, что весьма сомнительно. Проанализировав радиообмен экипажа с командно-диспетчерским пунктом, летчик-испытатель Герой Советского Союза В.В.Зенцов, проведший за штурвалом Ту-104 восемь лет, сделал вывод, что катастрофа произошла вследствие несимметричного выпуска закрылков и появившегося в момент отрыва крена, для парирования которого не хватило элеронов.

Последний полет Ту-104 совершил 11 ноября 1986-го. Взлетев с Кольского полуострова, с промежуточной посадкой в московском аэропорту Шереметьево самолет приземлился в Ульяновске, заняв почетное место в музее гражданской авиации.

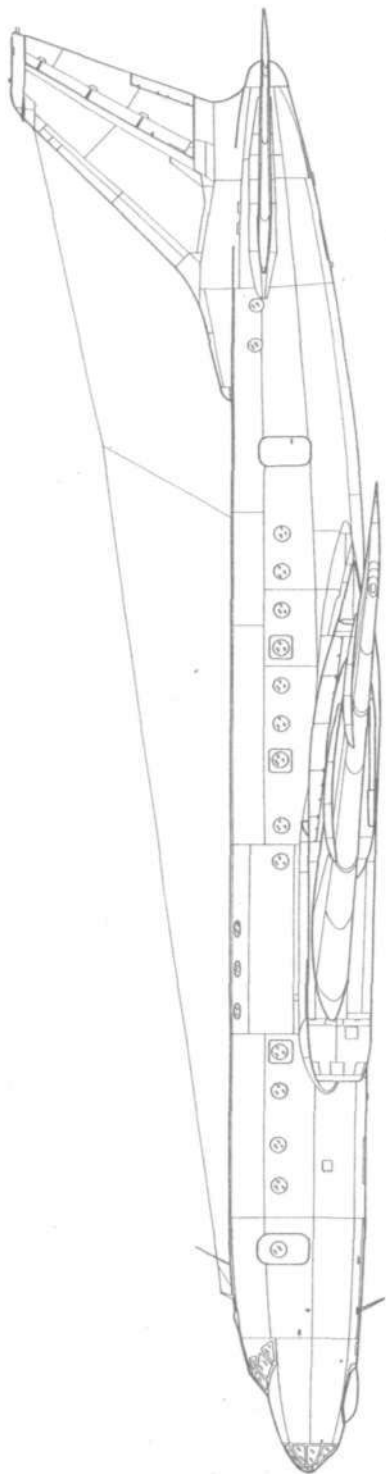
За создание Ту-104 в 1957-м А.Н.Туполев, А.А.Архангельский, Н.И.Базенков, Д.С.Марков, С.М.Егер, А.Р.Бонин, А.Э.Стерлин, Л.Л.Кербер, К.В.Минкнер, А.М.-Черемухин были удостоены Ленинской премии. Более 400 сотрудников ОКБ и производства награждены правительственными наградами.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ МОДИФИКАЦИЙ Ту-104

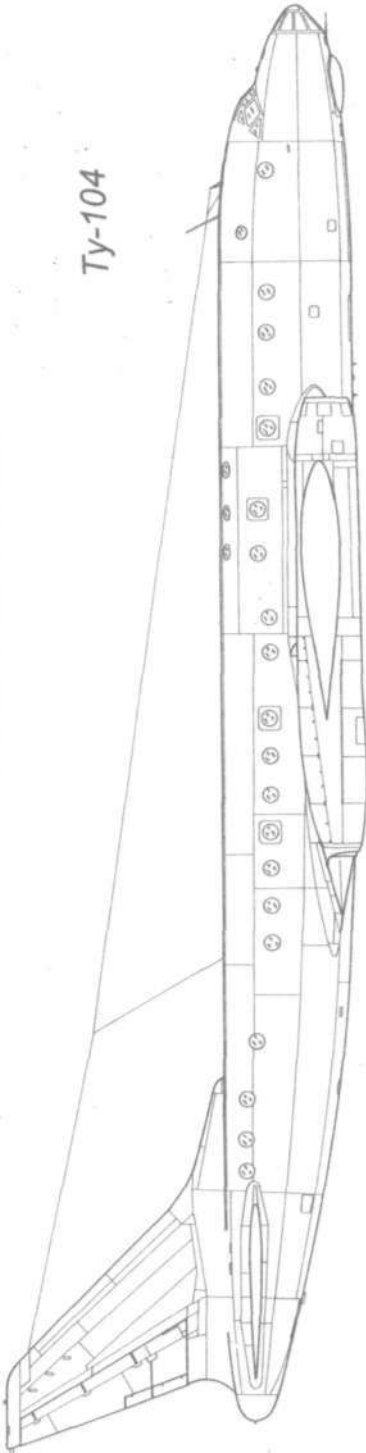
	Ту-104	Ту-104А	Ту-104Б	Ту-110	Ту-107
Двигатель	АМ-3	РД-3М	РД-3М-500		
Тяга взлетная, кгс	8750	9500	9500		
Размах крыла, м	34,54	34,54	37,5	37,5	34,54
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	174,4	174,4	183,5	210,5	174,4
Длина самолета, м	38,85	38,85	40,06	-	38,85
Вес пустого, кг	42800	43320	44020	45650	43000
Вес топлива, кг	26500	25480	-	24350	25000
Вес коммерческой нагрузки, кг	5200	9000	12000	12000	10000
Взлетный вес макс, кг	75500	75500	78100	88000 <sup>2</sup>	76000
Скорость крейсерская, км/ч	830-850	775-980	775-980	800-900	-
Практический потолок, м	11500	12300	12000	12000	11200
Дальность практическая, км	2750	2790	2100	3500 <sup>2</sup>	3020 <sup>3</sup>
	-	8000	12000	12000	-
Длина разбега, м	2200	2200	2200	1650-1800	1970
Длина пробега, м	1850	1470 <sup>1</sup>	1850	1200-1300	1850
Число пассажиров, чел.	50	70	100	100	100

Примечания: 1. С тормозным парашютом.  
2. С подвесными баками, расчет.  
3. Максимальная.

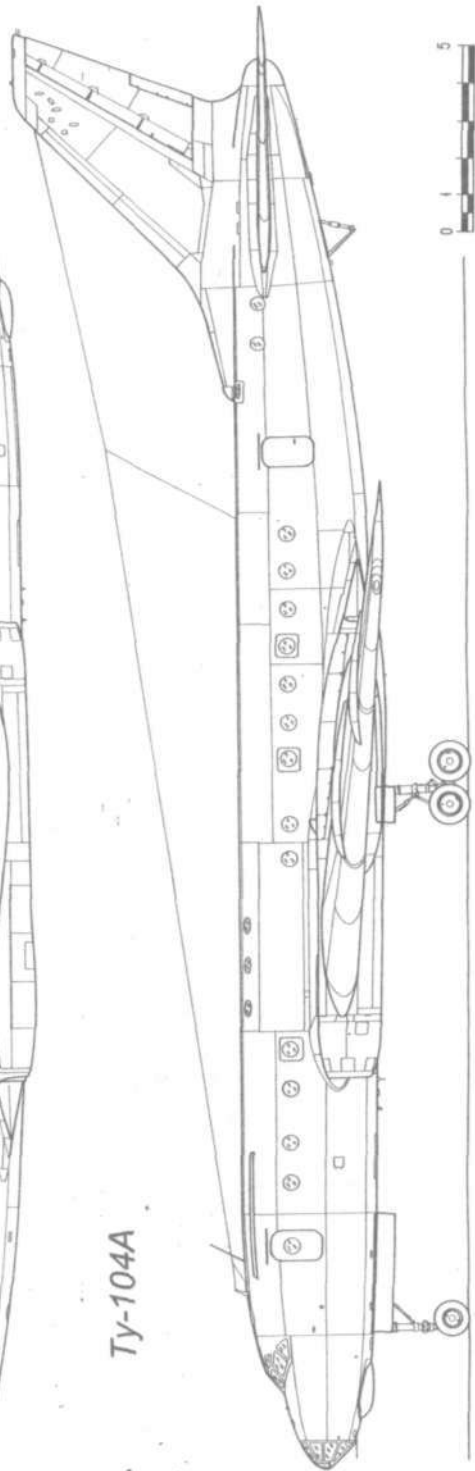


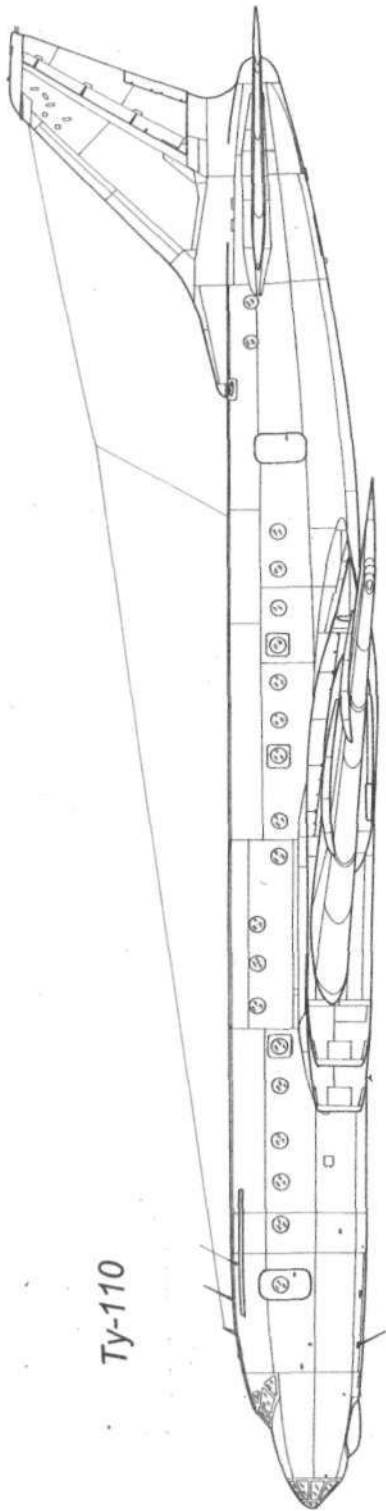


Ty-104

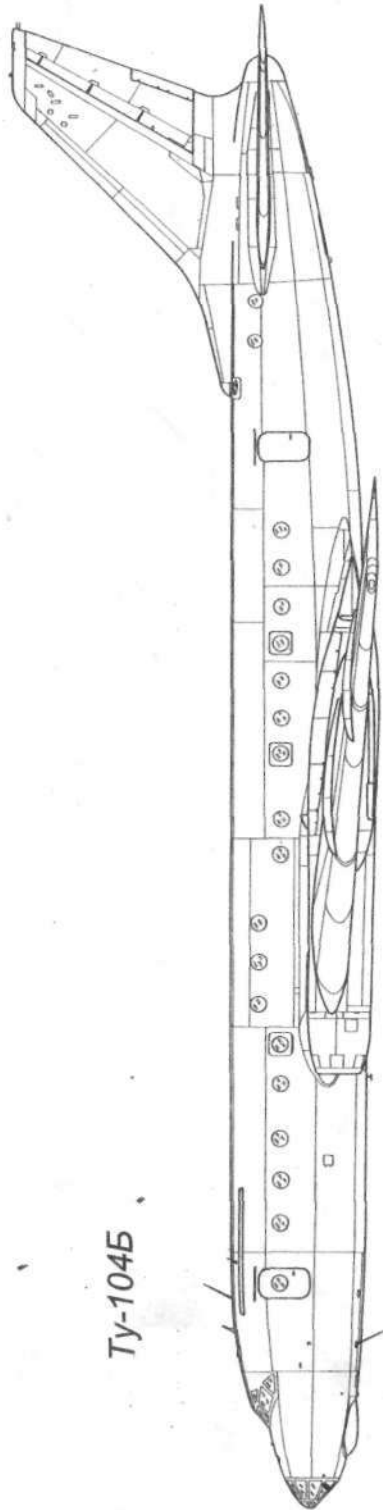


Ty-104A

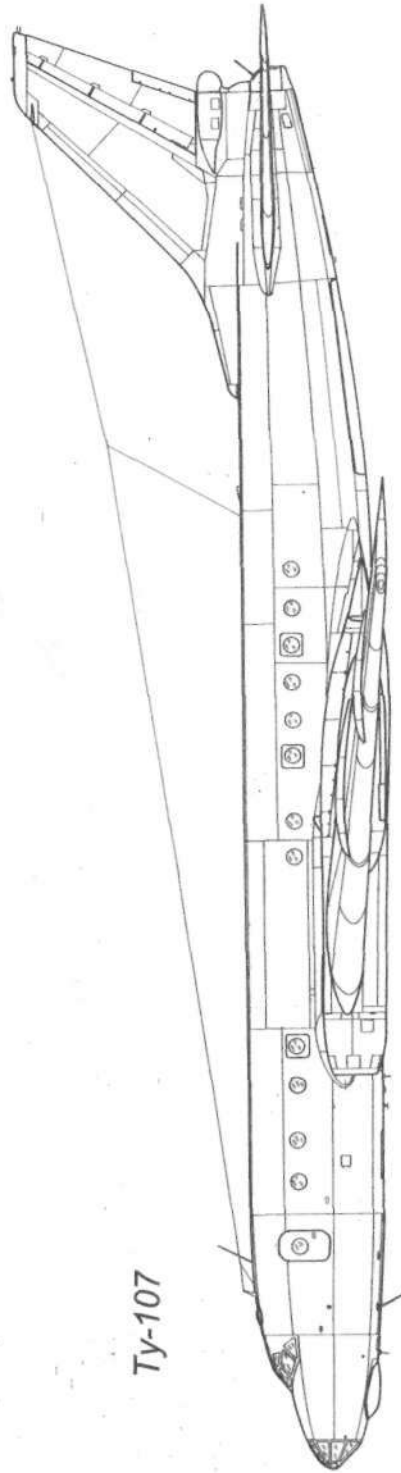




Ту-110

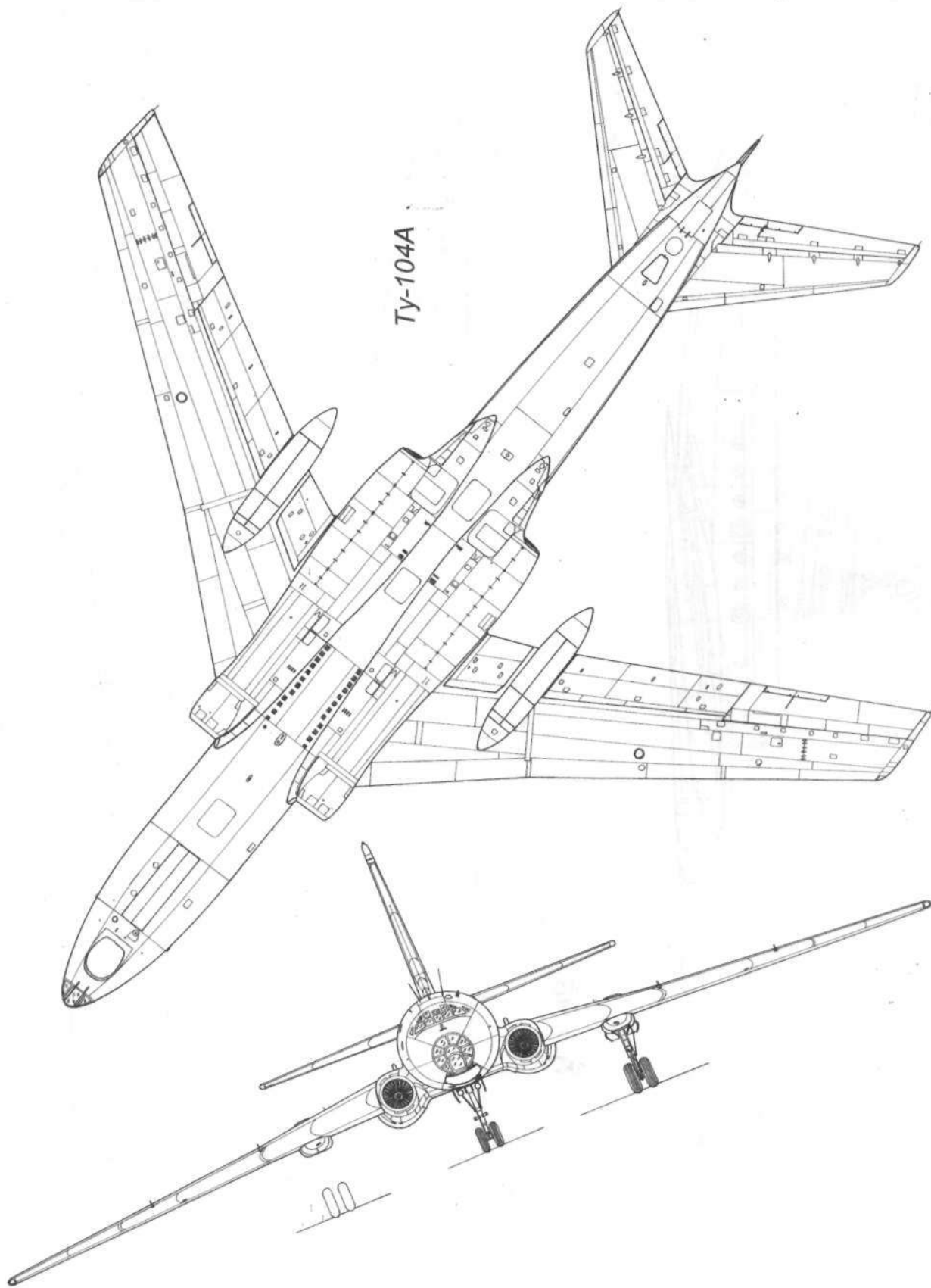


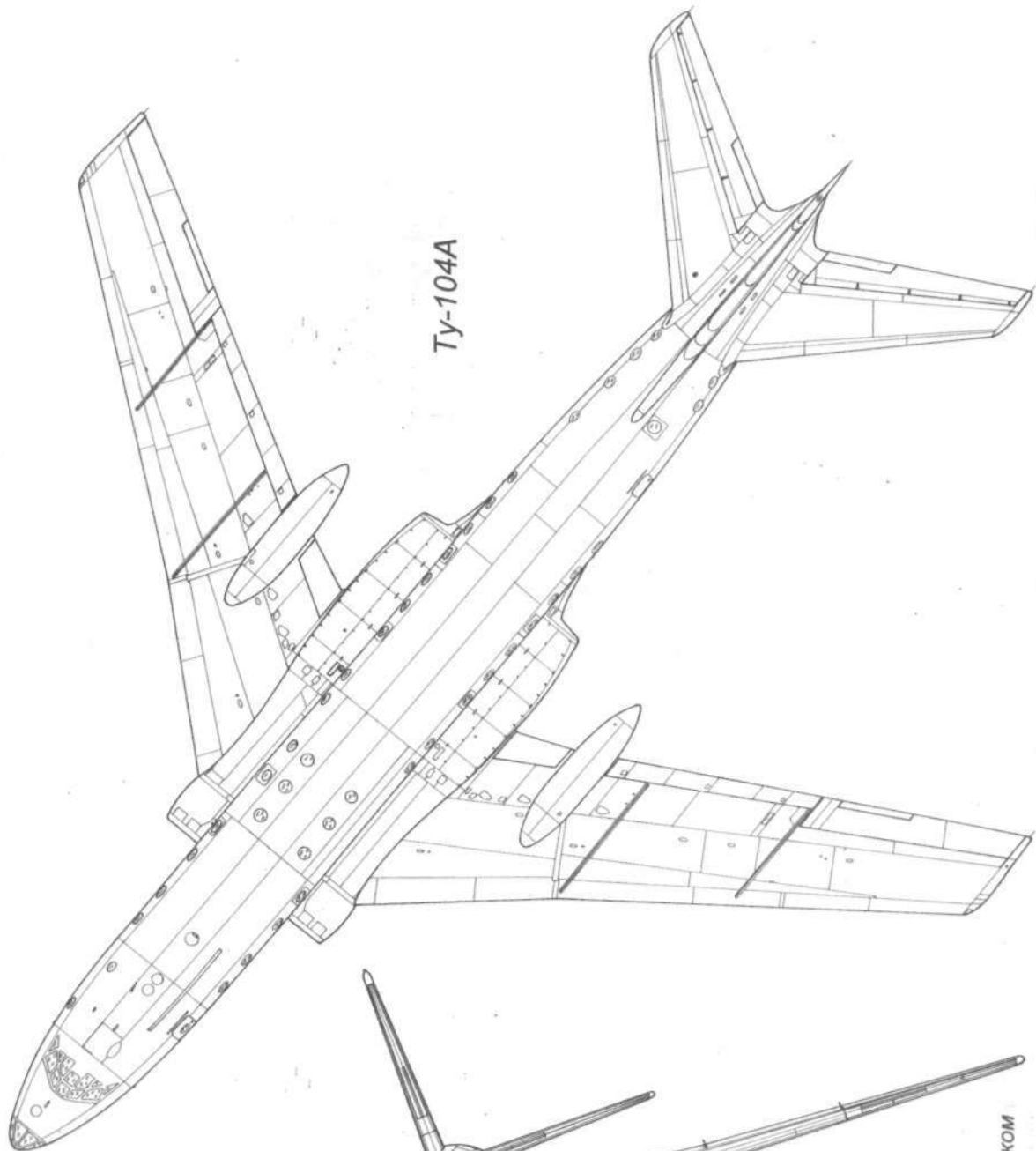
Ту-104Б



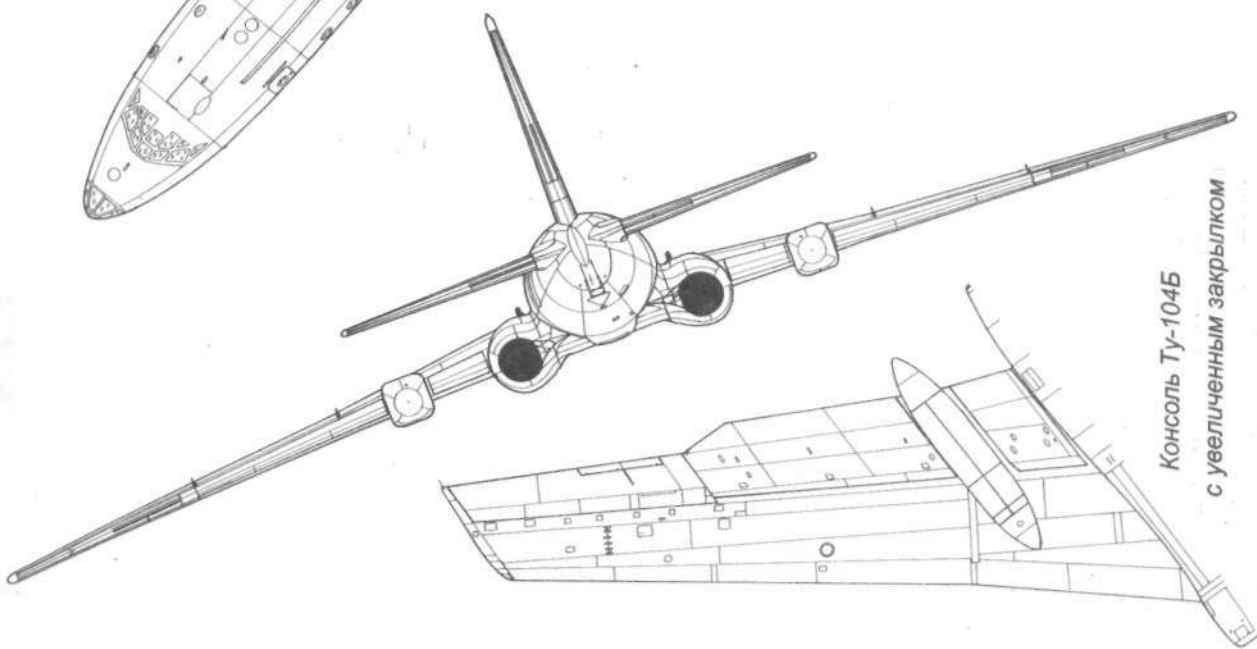
Ту-107







Ту-104А



Консоль Ту-104Б  
с увеличенным закрылком



Николай БОБОШИН

## ПОТОМОК "ПЧЕЛКИ"

### Самолет Ан-38

Давно ушло в прошлое время, когда государство диктовало свою волю потребителю. Сегодня авиакомпании вправе сами приобретать себе лайнер по вкусу. Есть, что выбрать и на рынке самолетов для коротких авиалиний. Хочешь - покупай Бе-32, а можно и Ан-38.

Последний, являющийся наследником Ан-28, назвать чисто украинским весьма затруднительно. Самолет, спроектированный в ОКБ имени О.К.Антонова, запущен в серийное производство в Новосибирском авиационном производственном объединении имени В.П.Чкалова.

В отличие от Ан-28, на новой машине увеличена на 2,44 м длина фюзеляжа, установлены двигатели TPE-331-14GR-801E американской компании "Allied Signal", взлетной мощностью по 1500 л.с., повышен комфорт как для пассажиров, так и для экипажа.

Решение о производстве самолета АНТК имени Антонова и НАПО имени Чкалова приняли в 1991-м и в следующем году заложили первую серию из 6 машин. В их числе четыре летных и по одной для статических и ресурсных испытаний.

Получилось так, что ТВД-20 Омского моторостроительного завода, под который делали проект, очень запоздал своим рождением, и на первые машины установили американские двигатели. 23 июня 1994-го Ан-38-100 совершил первый полет. Все же одну из первых серийных машин Ан-38-200 зарезервировали для установки ТВД-20. Хотя отечественный двигатель и отличается большим миделем и повышенным удельным расходом горючего, но зато дешевле американского.

На Ан-38 вес коммерческой нагрузки возрос до 2500 кг, количество пассажиров до 27, а крейсерская скорость до 380 км/ч. Увеличение этих параметров в совокупности с уменьшенным расходом топлива "повысило производитель-

ность самолета почти в полтора раза. На нем сохранился задний люк по типу Ан-28, в носу установили РЛС А-813, разработанную в петербургском НПО "Ленинец". Экипаж остался прежний - 2 человека.

Самолет прост в управлении на всех эксплуатационных режимах полета. Отсутствие сваливания на крыло при выходе на большие углы атаки, сохранение устойчивости и управляемости при обледенении крыла и оперения способствуют повышению безопасности полета.

Высокие взлетно-посадочные характеристики, шасси с колесами низкого давления позволяют эксплуатировать машину на небольших аэродромах без искусственного покрытия. Ан-38 может успешно работать при температурах воздуха от -55° до +45°. С. Отчасти, подтверждением этому служит рекламный перелет по 7 городам Индии, в том числе Дели, Бангалору и Калькутте. В течение трех недель, в условиях жаркого и влажного климата машину облетывали индийские пилоты, дав ей высокую оценку.

Самолет прошел испытания в Якутии при температуре до -43° С, в Узбе-

кистане при +42° С и на высокогорных аэродромах Киргизии. Складные кресла и багажник способствуют быстрому переоборудованию пассажирской кабины в грузовую. При этом самолет может комплектоваться кран-балкой грузоподъемностью до 500 кг.

В апреле 1997-го на Ан-38-100 впервые в СНГ получен сертификат типа на самолет транспортной категории по сертификационному базису, разработанному на основе Авиационных правил Часть 25 (АП-25). С этого момента для Ан-38-100 открыт путь на рынок авиоперевозок пассажиров и грузов.

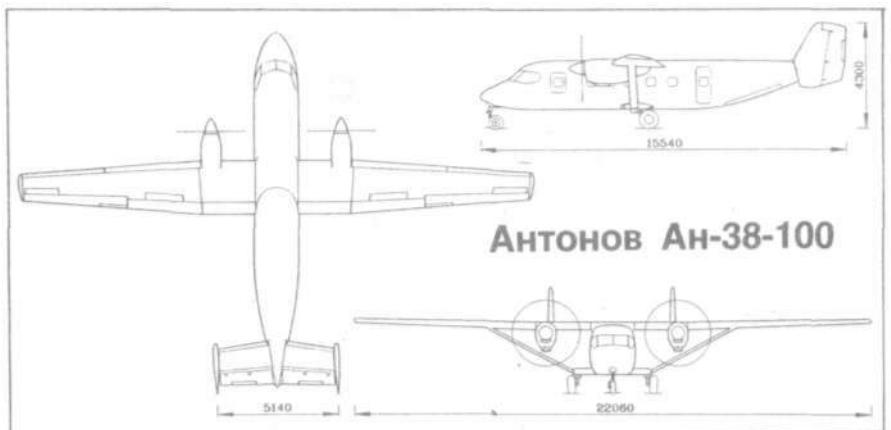
Первым эксплуатантом, оплатившим стоимость трех машин, стала хабаровская авиакомпания "Восток". Ожидается, что перевозка пассажиров начнется по маршруту Новосибирск - Кыштовка - Северное. В настоящее время разработаны варианты Ан-38: десантный Ан-38Д на 22 парашютиста, ледовый разведчик Ан-38ЛР, аэрофотосъемщик Ан-38Ф и Ан-38ГФ для геофизических и поисковых работ.

За последние годы резко увеличился объем грузовых авиоперевозок. Получила развитие доставка грузов "от двери до двери", при этом грузы из аэропорта рассылаются непосредственно заказчику. Это способствует некоторому перераспределению грузопотока с автомобильного на воздушный транспорт. Если десять лет назад в грузовые перераспределялись морально устаревающие пассажирские лайнеры, то в настоящее время подобная конвертация закладывается в проектируемые машины. Примером могут служить выходящие из заводских цехов новенькие Ил-114Т, Ил-96Т, Ту-214.

Не остались в стороне и киевляне, предложившие конвертируемый Ан-38К для региональных грузовых экспресс-перевозок. Например, при средней плотности загрузки контейнеров 110-112 кг/м<sup>3</sup> Ан-38К сможет доставлять 4 стандартных контейнера LD-3 на расстояние 1100-1200 км. Транспортно-швартовочное оборудование позволит также перевозить грузы на поддонах и россыпью.

#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АН-38-100

Коммерческая нагрузка (максимальная) 2500 кг. Крейсерская скорость 340-380 км/ч. Дальность с максимальной нагрузкой до 900 км, перегоночная - 1500-1700 км. Топливная эффективность с 27 пассажирами 48 г/пасс.км. Потребная длина ВПП - 900 м.





Владимир КОТЕЛЬНИКОВ

## ШЕСТИТОННЫЙ "МАЛЫШ" СИКОРСКОГО

### Амфибия S-43 "Бэби клиппер"

До второй мировой войны американская фирма Игоря Сикорского "Сикорски авиэйшн корпорейшн" специализировалась на разработке и производстве летающих подок и амфибий. В 1935 г. по заказу авиакомпании "Пан Америкэн" Сикорский создал новую амфибию S-43, которая должна была сменить на линиях старые S-38 и S-41. Это был изящный цельнометаллический моноплан с крылом, приподнятым над лодкой-фюзеляжем с помощью пилона каплевидного сечения и системы подкосов.

Лодка имела хорошо обтекаемую форму, обеспечивавшую высокие аэро- и гидродинамические качества. Основные колеса шасси в полете подтягивались вверх и укладывались по бортам фюзеляжа. Выступавшие наружу стороны колесных дисков закрывались колпаками-обтекателями. Из хвостовой части при посадке на сушу выпускалось третье, ориентирующееся, колесико.

Самолет оснащался парой моторов "Пратт-Уитни" "Хорнет" S1 EG по 750 л.с. Экипаж состоял из трех человек. Машину можно было использовать как пассажирскую со вместимостью салона от 11 до 18

человек или как грузовую с усиленным полом. В последнем случае S-43 мог перевозить до 450 кг грузов. Специальная широкая грузовая дверь размещалась на левом борту.

В ноябре 1935-го новый самолет Сикорского после испытаний получил сертификат летной годности. В следующем году началось серийное производство S-43. Поскольку очертания амфибии сильно напоминали уменьшенный в размерах четырехмоторный трансокеанский S-42 "Клиппер", то к S-43 приклеилось прозвище "Бэби клиппер" ("маленький клиппер" или "клиппер-младенец"), ставшее впоследствии официальным названием.

Основным заказчиком стала "Пан Америкэн", купившая 12 "Бэби клипперов". С апреля 1936-го они вышли на линии в Центральной Америке и Карибском бассейне, где сменили старые лодки "Консолидейтед" "Коммодор". Остальные машины ушли за рубеж. Их приобрели Франция (для эксплуатации в колониях), Китай, Норвегия, Чили и СССР (о последнем чуть позже).

Французская компания "Аэромаритим" использовала пять S-43 с

1936-го. В 1945-м ее поглотила "Эр Франс", а "Бэби клиппер" продолжали летать по тем же маршрутам, но в другой окраске еще два года.

Норвежская авиакомпания "Дет норске люфтфартсельскап" (DNL) эксплуатировала S-43 на трассе Ставангер - Рейкьявик. На долгом пути в Исландию и обратно самолеты делали промежуточные остановки на Шетландских и Фарерских островах.

В январе 1937-го собрали первый из пяти модифицированных S-43W с моторами "Райт" GR-1820-F52 (760 л.с). Первоначально их заказала "Пан Америкэн" для своего филиала в Китае, однако часть из них распродали другим заказчикам. Некоторые машины этого типа строились без колесного шасси под обозначением S-43WB.

В одном экземпляре изготовили S-43H с моторами "Райт" R-T820-G102 по 900 л.с. Эту машину собрали по заказу известного летчика и бизнесмена Говарда Хьюза для предполагавшегося кругосветного перелета. В пассажирский салон хьюзовского самолета втиснули восемь дополнительных бензобаков общей емкостью 8000 л. Эту амфибию сдали заказчику в сентябре 1937-го. Однако в конечном итоге Хьюз выбрал чисто сухопутный "Локхид" L-14.

В 1938-м началось производство модели S-43B с моторами "Хорнет" S2EG и двухкилевым оперением. Последнее улучшило поведение машины в полете на одном моторе. После выпуска S-43B более ранние амфибии с однокилевым оперением стали именоваться S-43A.

В том же году "Пан Америкэн" начала эксплуатировать "Бэби клипперы" на Аляске. Летали на них и пилоты других компаний.

"Бэби клипперы" служили не только в гражданской авиации. Они поступали также в Авиационный корпус армии США и в авиацию американского флота. Армия приобрела в 1937-м партию из пяти амфибий Y10A-8. Первоначально они имели салон на 11 пассажирских мест, но затем сиденья сняли и использовали машины как грузовые. На Y10A-8 стояли моторы R-1690-23 (один из военных вариантов "Хорнета" в 750 л.с). Никакого вооружения на самолетах не было. В основном амфибии Сикорского занимались снабжением отдаленных гарнизонов, в частности, на Аляске.

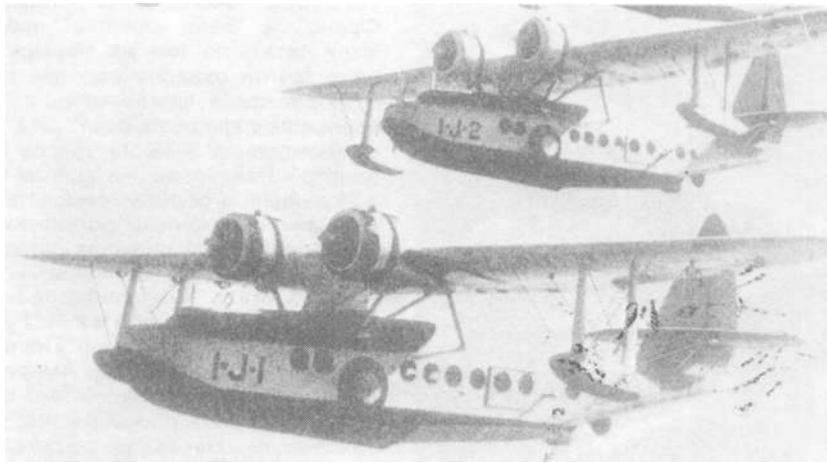
В июле 1941 г. к ранее купленным добавился реквизируемый армией гражданский S-43, обозначенный OA-11. Он недолго эксплуатировался как пассажирский. Эту машину разбило во время рейса на о.Тринидад. Последние же Y10A-8 списали уже в 1945-м, после окончания войны.

S-43 авиакомпании "Пан Америкэн".

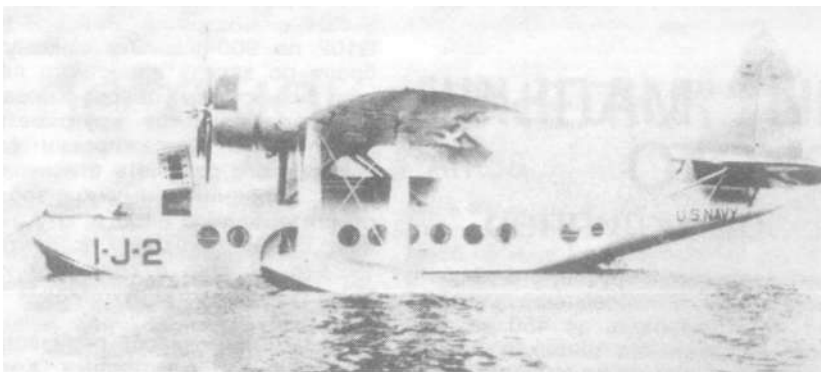


"Крылья Родины" 2'98

13



Флотские JRS-1 в полете.



JRS-1

Флот США в 1937-39 годах купил у "Сикорски авиэйшн" в общей сложности 17 амфибий JRS-1 с двигателями R-1690-52 и пассажирскими салонами на 19 мест. Две из них отошли к авиации корпуса морской пехоты. По одному JRS-1 получили вспомогательные эскадрильи VMJ-1 и YMW-2. Из 15 машин авиации флота восемь вошли в состав эскадрильи YJ-1, базировавшейся в Сан-Диего в Калифорнии. В конце

Салон S-43H после переделки.



1941-го в ней остался только один способный летать самолет этого типа.

В начале 1942-го, после того, как США вступили во вторую мировую войну, под крыльями JRS-1 смонтировали держатели для двух 225-килограммовых глубинных бомб. Стрелковое вооружение не устанавливалось. Весной 1942-го такие машины использовались для противолодочного патрулирования на западном побережье США и на Гавайях. В конце года JRS-1 сняли с вооружения морской авиации, заменив более современными типами.

Еще одним владельцем военно-транспортных "Бэби клипперов" стала колониальная авиация Голландской Ост-Индии. В 1940-41 годах она приобрела два S-43W с двухкилевым оперением по типу S-43B.

Производство S-43 закончилось на заводе Сикорского в 1940 году. Всего собрали 53 самолета. Последние амфибии этого типа летали еще в послевоенные годы.

"Бэби клиппер" оставил след и в небе нашей страны. В феврале 1935-го в США прибыла делегация советских самолетостроителей во главе с А.Н.Туполевым. Она посетила ряд заводов, конструкторских бюро и научно-исследовательских институтов.

На фирме Сикорского нашим специалистам продемонстрировали стоявший на сборке опытный образец S-43. Переводчики не требовались - почти все инженеры и рабочие у Сикорского были русскими эмигрантами. Амфибия показалась интересной и, по возвращении, делегация благожелательно описала ее в своем отчете.

В результате в Москве решили купить "Бэби клипперы" в двух экземплярах для опытной эксплуатации на Крайнем Севере. Был заключен договор между "Юнайтед Эйркрафт" и "Амторгом", зарегистрированным в США как американская компания с советским капиталом, выполнявшая тогда функции торгпредства. Машины должны были оснащаться моторами "Пратт-Уитни" "Уосп" S3H1.

Самолеты предназначались для Полярной авиации Главсевморпути. В то время основным типом гидросамолета там оставались надежные, но давно устаревшие летающие лодки "Дорнье" "Валь", спроектированные в Германии еще в конце первой мировой войны и строившиеся затем итальянскими заводами. После того, как они стали непригодны в качестве боевых машин, "Вали" из ВВС РККА передали полярникам. Деревянные МБР-2, строившиеся в Таганроге, плохо подходили для взлета и посадки среди снега и льда. Амфибию же Сикорского отрекомендовали как "подходящую на Крайнем Севере".

Хотя все иностранные источники утверждают о покупке СССР двух S-43, никаких следов появления у нас второй машины найти пока не удалось. Один же "Бэби клиппер" прибыл в Ленинград весной 1937 г. В мае того же года его перегнали в Севастополь для летных испытаний. Поскольку самолет предназначался для Главсевморпути, то испытания вели полярные летчики С.А.Леваневский и А.Н.Грацианский. Грацианский впоследствии писал: "Самолет привлекал красивой обтекаемой формой, элегантностью, плавностью линий." В салоне стояли мягкие диваны на 15 пассажиров, имелся

туалет и небольшая кухня. Конечно, после МБР-2 он казался Грацианскому техническим чудом.

Амфибию испытывали на мореходность, совершая посадки на волны различной высоты, замеряли взлетную дистанцию, проверяли практический потолок с различным полетным весом. Пробег на посадке меряли и в ветренную, и в спокойную погоду. На дальность S-43 испытывали, облетев Крымский полуостров. Испытания закончились в июле 1937 г. Последние полеты совершал Грацианский так как Леваневского отозвали в Москву для подготовки к перелету через Северный полюс.

Из Крыма "Бэби клиппер" перенесли в Москву. Там на базе Полярной авиации в Химках самолет Н-207 ("Н" - код авиации Главсевморпути) дооснастили для эксплуатации на Севере, поставили вспомогательный электрогенератор с небольшим бензиновым двигателем для питания оборудования на стоянке, загрузили запчасти и снаряжение. S-43 собирались эксплуатировать на линии Красноярск - Игарка. Экипаж оставался тот же, что и на испытаниях: пилот Грацианский, радист Козин, механики Краснов и Писарев. Но в первом же рейсе, 14 августа, получили радиограмму с требованием вернуться в Красноярск для подготовки к поискам пропавшего самолета Леваневского. Его ДБ-А с бортовым номером Н-209 исчез где-то в Арктике на трассе перелета в Америку.

В Красноярске на "Клиппере" смонтировали радиопеленгатор и установили дополнительные бензобаки. Приняв на борт различные припасы и бочку тетраэтилсвинца (на обычном советском бензине американские моторы работать отказывались), Грацианский вылетел в Тикси. Совершив несколько полетов в советской части Арктики, экипаж перелетел к американскому мысу Барроу. Оттуда летали долго. Необходимое горючее было доставлено

Экипаж М.Каминского у Н-207.



"Крылья Родины" 2'98



двумя "Валями".

Вылет за вылетом проходил безуспешно. Никаких следов Н-209 не нашли. Море у берега замерзло. Попытались летать на колесах, но лед был слишком тонок. Кончилось тем, что хвостовое колесо провалилось и сломалось. Вместо него приладили самодельную лыжу. Последний полет состоялся 26 октября, затем поиски прекратили.

S-43 перелетел в Фэрбенкс, где заменили хвостовое колесо.

Поскольку ресурс моторов уже был полностью исчерпан, экипажу приказали по воздуху добраться лишь до бухты Провидения, откуда амфибию забрал пароход "Охотск".

К летнему сезону 1938 г. "Бэби клиппер" вновь подготовили к полетам. Для этого в США приобрели новый комплект подкосов. Экипажи на "Клиппере" впоследствии менялись неоднократно. П.Г. Головин совершил на американской амфибии перелет Москва - Уэлен протяженностью 29000 км. Некоторое время машиной командовал М.Каминский.

Хотя S-43 у нас был большой редкостью, его повидала практически вся страна - он попал в кадры популярного кинофильма "Волга-Волга". Снимали самолет на Каме у Сарапула, где он совершил вынужденную посадку из-за отказа сиг-

нализации. Когда "Клиппер" списали, пока установить не удалось.

До наших дней сохранился только один самолет этого типа. Это тот самый S-43H, построенный по заказу Г.Хьюза. После того, как Хьюз сделал в своем перелете ставку на L-10, машину на некоторое время законсервировали, а затем убрали дополнительные баки и оборудовали салон "люкс". "Бэби клиппер" стал служебным самолетом компании "Хьюз эйркрафт". В дальнейшем на него установили моторы GR-1820-G200 и двухкилевое оперение. В мае 1943-го этот самолет, пилотируемый самим Хьюзом, попал в аварию.

Затем побитую машину реквизирует военно-морской флот.

На "Бэби клиппере" смонтировали двигатели R-1820-87 и опять поставили однокилевое оперение. Летали ли на нем морские летчики - неизвестно, поскольку вскоре S-43H опять оказался у Хьюза.

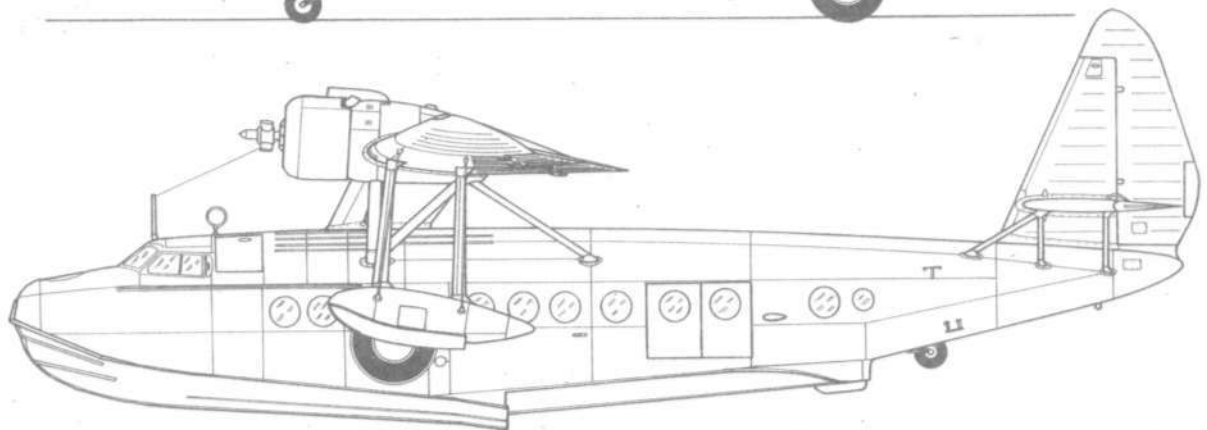
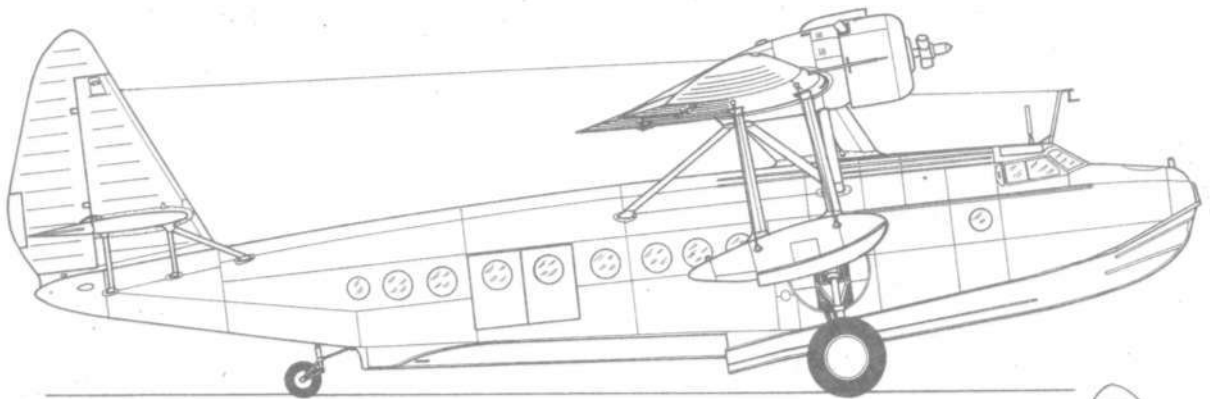
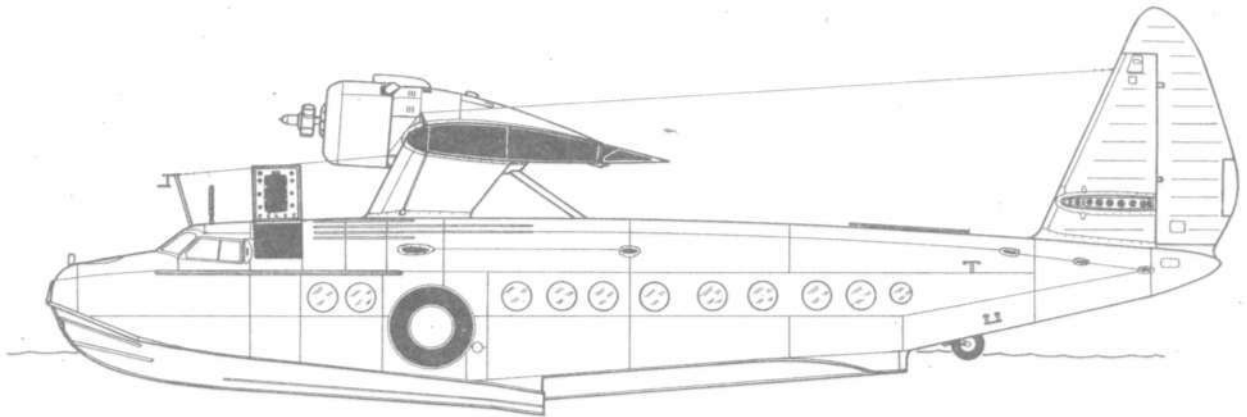
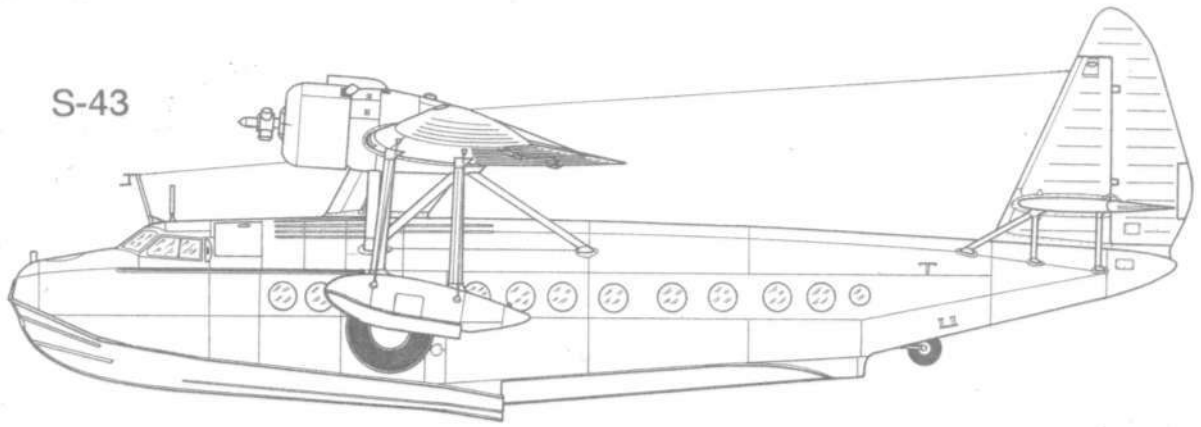
В 1977-м частный предприниматель из Хьюстона купил самолет у Хьюзовского фонда, отреставрировал его и довел до пригодного к полетам состояния. Правда, не все узлы у машины теперь "родные". Например, шасси явно взято от послевоенной амфибии HU-16 "Альбатрос". Тем не менее "Бэби клиппер" опять в небе...

#### ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	S 43 A	S-43W	JRS-1	Y10A-8
Размах, м	26,21	26,23	26,21	26,21
Длина, м	16,6	15,94	15,7	15,88
Вес пустого оомолета, кг	5738	6110	-	-
Вес взлетный, кг	8845	8853	8850	8800
Максимальная скорость, км/ч	306	299	285	298
Крейсерская скорость, км/ч	267	285	-	-
Практический потолок, м	5795	5795	6300	-
Дальность, км	1250	1250	-	-



S-43



JRS-1, предназначенный для ВМФ США



“Бортовой зоопарк” российских ВВС. Фото В. Друшлякова



Як-38 (ВЗУ и левый борт)



Су-27



МиГ-29

«Зубы акул» - пожалуй, самый распространенный сюжет в авиационной «бортовой живописи».  
Фото В.Друшлякова и Я.Кмета



Ка-50



С-130



Истребитель "Рафаль" французских ВМС



Английская пилотажная группа "Красные стрелы"

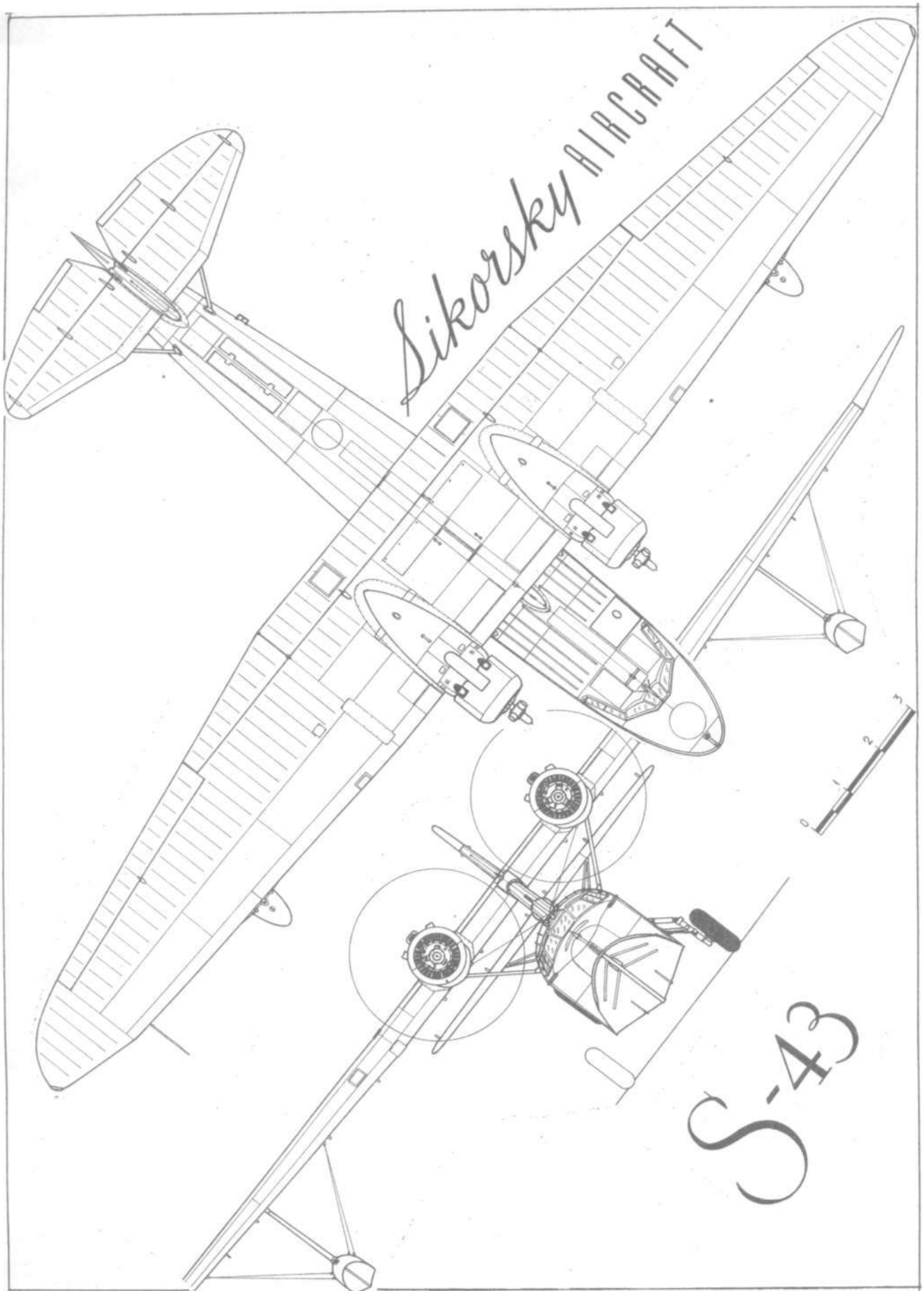
Авиасалон «Дубай-97».

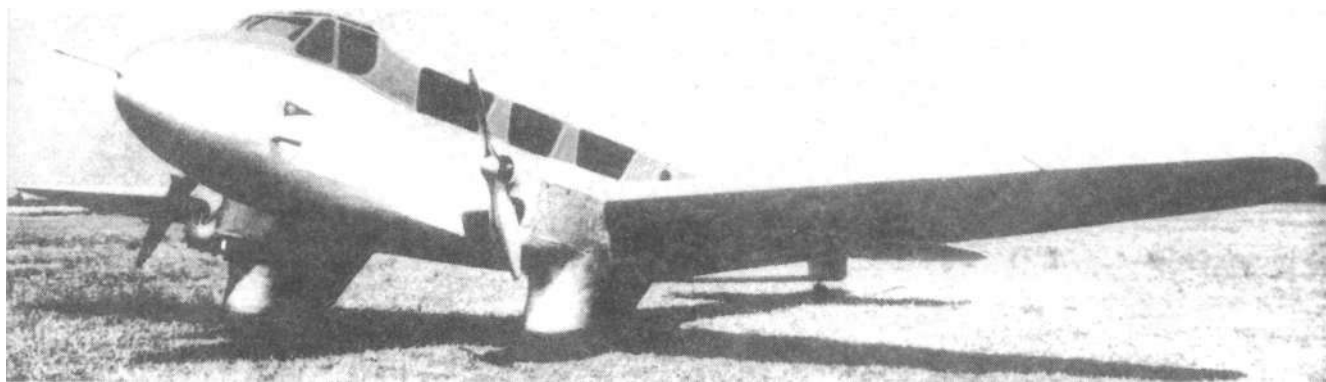


Ту-204-120 авиакомпании "Сирокко"



Швейцарский УТС "Пилатус" PC 9





Сергей Валентинович Иванников, закончивший в 1990 году МВТУ им. Баумана, недавно назначен редактором отдела зарубежной авиации - членом редколлегии журнала "Крылья Родины".  
Сегодня мы публикуем его первый обстоятельный материал в новом качестве.

Сергей ИВАННИКОВ

## ОТ "ВЕТРА" ДО "ШКВАЛА"

### О семействе многоцелевых самолетов итальянской фирмы "Капрони"

#### 1. ЭВОЛЮЦИЯ БОЕВОГО "УНИВЕРСАЛА"

Так случилось, что начало войне в воздухе положили итальянцы. В ходе конфликта с Турцией, разгоревшегося на заре века из-за колониальных владений в Ливии, 22 октября 1911г. капитан Пьяцца на аппарате "Блерио" произвел рекогносцировку позиций неприятеля. Следом были вылеты на разведку и бомбежку, аэропланы поднимали боеприпасы весом 7-10 кг. Уже тогда самолет продемонстрировал боевую универсальность.

В последующие десятилетия Италия активно использовала свои ВВС "Региа Аэронаутика" для укрепления власти на севере и востоке Африки. При Муссолини продолжением колониальной политики стало нападение на Абиссинию (Эфиопию) в октябре 1935 г. Италия имела громадное техническое превосходство: в агрессии участвовало 20 эскадрилий со 156 боевыми самолетами, в ход пошло химическое оружие. Авиацию эфиопского негуса (императора) Хайли Силасие, состоявшую из шести разведчиков "Потез" P.25, трех "Фоккеров" и нескольких учебных машин, итальянцы уничтожили в первых же налетах. У слабовооруженных эфиопских войск

*Два Ca.309 «Джибли» - участники сахарских авиаралли. Вверху - Ca.308 «Бореа».*

практически не было средств ПВО. В таких условиях результативно действовали трехмоторные бомбардировщики "Капрони" Ca.101, не отличавшиеся высокими скоростями.

"Сто первые", самые многочисленные фашистские самолеты в Восточной Африке (90 в 10 эскадрильях), справлялись со многими задачами: разведкой, патрулированием, доставкой грузов, переброской небольших подразделений и огневой поддержкой.

Боевой опыт повлиял на формирование облика нового колониального "Капрони", который соответствовал всеобщему в 30-е годы стремлению к многофункциональности военных самолетов. Такой "Универсал" с пулеметным вооружением мог быстро дооснащаться фотокамерами и бомбодержателями, сиденьями и носилками, стропами для крепления грузов в просторном фюзеляже. Подразумевалось наличие хороших скоростных данных, коротких дистанций взлета и посадки, малой уязвимости от стрелкового оружия, выносливости и неприхотливости.

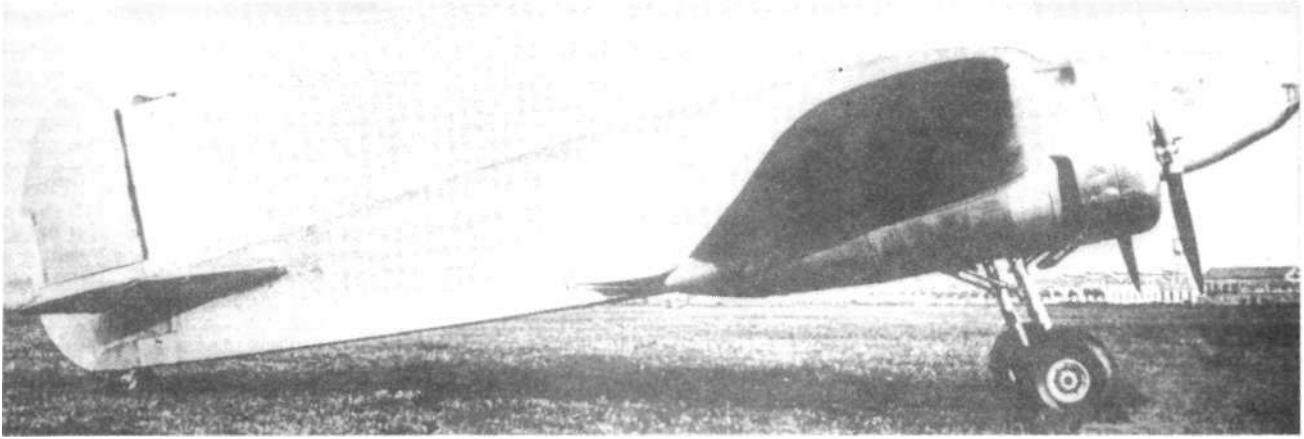
Первым приближением к "идеалу" стал вариант легкого пассажирского и туристского самолета "Капрони" Ca.308, названного "Бореа" (северный ветер в Средиземноморье). Самолет выпускали на "Капрони Аэронаутика Бергамаска", предприятии фирмы "Капрони" в Понте Сан-Пьетро, пригороде Бергамо.

Низкоплан с цельнодеревянным крылом и оперением оснащался двумя шестицилиндровыми рядными моторами воздушного охлаждения "Альфа-Ромео" 115 мощностью по 200 л.с. (первоначально - чешские "Вальтер" "Мажор" 6 по 180 л.с.) с двухлопастными винтами. Капоты двигателей сопрягались со "штанами" - обтекателями неубирающихся передних стоек. Амортизация шасси и механизация крыла были рассчитаны на использование коротких аэродромов с неровной поверхностью. На крыле - элероны, тормозные щитки.

Ca.308 предназначался для непродолжительных рейсов с шестью пассажирами. В фюзеляже с комбинированной фанерно - полотняной обшивкой бок о бок размещались пилоты, за ними - пассажиры (кресла в два ряда) и отсек для багажа.

Несколько самолетов "Бореа" авиакомпании "Ала Литториа" обслуживали местные линии и маршруты, связывавшие крупные аэропорты. Пару транспортных Ca.308, снабженных пулеметами, отправили в войска на север Африки. Двухмоторные "Капрони" успешно эксплуатировались в Ливии, поэтому управление итальянской колониальной авиации заказало фирме усовершенствованную модель. На заводе в Бергамо под руководством главного инженера Чезаре Паллавино началась разработка самолета Ca.309.





Прототип «Капрони» Ca.310.

«Триста девятый», разведчик-бомбардировщик и легкий транспортник, хорошо подготовили для базирования в песках. Механизация крыла состояла из закрылков и щитков. На консолях элероны. Рули имели сервокомпенсаторы. Деревянный набор плоскостей обшивался фанерой, частично - полотном. Покрытие каркаса фюзеляжа, сваренного из стальных труб, впереди было фанерно-дюралевым, далее к хвосту - полотняным. Применение простых материалов облегчало конструкцию и ускоряло ремонт планера в полевых условиях. Неубирающееся шасси прикрывалось, за исключением заднего колеса, каплевидными обтекателями. Силовая установка Ca.309 - два «Альфа-Ромео» A-115 серии I или II (185-200 л.с). Баки вмещали 740 л бензина.

Фюзеляж нового «Капрони» получился несколько уже и длиннее, чем у Ca.308. Последнее - из-за носовой кабины стрелка-бомбардира, имевшей боковые окна и остекление снизу. Ca.309 вооружили тремя пулеметами. Два «Бреда-SAFAT» калибра 7,7 мм установили в корневых частях крыла, третий - «Льюис» - на турели в передней кабине. На каждый ствол приходилось по 500 патронов.

Самолет оснащался фотоаппаратурой, бомбодержателями или кассетой для 336 кг мелких бомб, а при случае мог взять на борт шесть пассажиров. Минимальный экипаж - пилот и радист-наблюдатель.

Прототип Ca.309 облетали в конце августа 1936 г. Ему дали имя «Джибли» (ветер пустыни). Серийное производство на заводе в Понте Сан-Пьетро началось в октябре. Изготовили 243 машины девяти серий. Большинство «триста девярых» ушли в части, расквартированные в Ливии. Санитарный «Джибли», экземпляр с большим количеством иллюминаторов, летал с 1940 г. Служили легкие «Капрони» и в самой Италии.

В марте 1939-го пилоты Кроне и Фиораванти на Ca.309 выиграли IV-е авиаралли через Сахару, что подтвердило хорошую репутацию машины.

Развитием удачного самолета стал Ca.310, работа над которым началась чуть позже, чем над «Джибли».

«Триста десятый» повторял конструкцию и размеры своего предшествен-

ника, только фюзеляж стал короче на 0,8 м. Модернизированный «Капрони» отличался от Ca.309 бортовым оборудованием, типом шасси и двигателями. С убирающимися стойками и силовой установкой из двух звездообразных семицилиндровых «Пьяджо» P.VII C.16 по 430 л.с. (или моторов C.35 с нагнетателями) максимальная скорость выросла, по сравнению с «Джибли», почти на 100 км/ч.

Военный вариант «триста десятого» имел три 7,7-мм пулемета «Бреда-SAFAT»: два - в корнях крыла третий - на верхней турели с блистером. Как легкий бомбардировщик, Ca.310 мог нести 400 кг бомб небольшого калибра. Экипаж состоял из 3-4 человек.

Опытный экземпляр Ca.310 совершил первый полет 9 апреля 1937 г. Самолет, нареченный «Либеччио» (юго-западный ветер, дующий со стороны Ливии), строился значительной серией. Пассажирских и грузовых Ca.310, выделявшихся отсутствием нижнего остекления в носу, насчитывалось немало. Основу «вала», шедшего с завода «Капрони Аэронаутика Бергамаска» и головного предприятия фирмы в Талиедо под Миланом, составляли военные самолеты.

Боевое крещение «триста десятого» произошло на гражданской войне в Испании. «Авиационе легионери» (итальянский авиакорпус у франкистов) располагал 12 разведчиками «Либеччио». Следом началась служба Ca.310 в Ливии. И в феврале 38-го пять машин, значительно polegавших без оружия, участвовали в III-х Сахарских авиаконках. Летчики И. де Виттембески, У. Мадаллена и Дж. Пароди

заняли три первых места. Триумф подстегнул зарубежных заказчиков «Капрони». Но надежность самолета оставляла желать лучшего.

Почти все Ca.310 выпустили на экспорт. Их продавали в Чехословакию и в Перу. 12 самолетов купила Югославия. Скорее всего, именно эти машины после немецкого нападения и раскола страны вошли в состав ВВС Хорватии, союзницы Германии. 36 машин приобрели венгры, но в 1938-м 33 Ca.310 с различными дефектами вернули фирме. «Либеччио», от которых отказалась Венгрия, остались в Италии.

Норвегия намеревалась купить 24 Ca.310. Опробовав первые четыре машины, норвежцы воздержались от дальнейших закупок, так как характеристики итальянского самолета заметно отставали от обещанных фирмой, а качество сборки оказалось неудовлетворительным.

Завод улучшил модель Ca.310, снабдив звездообразными двигателями «Пьяджо» P.XVI R.C.35 мощностью по 650 л.с, трехлопастными винтами с коками, и дополнительными щитками на стойках шасси. Самолет получил обозначение Ca.312.

В 39-м Норвегия вновь заказала легкие бомбардировщики «Капрони», на этот раз - 12 «триста двенадцатых». Но поставкам помешала война и немецкая оккупация. Малую серию отдала итальянским ВВС. Один экземпляр пригодился для испытаний воздушных тормозов системы «Балерио».



Опытный экземпляр Ca.31в.



Вариант Са.312IS, торпедоносец на двух поплавках, с носом, как у "триста одиннадцатого", остался на бумаге.

Даже Великобритания, располагавшая бомбардировщиком "Авро" "Энсон" и другими машинами того же класса, сделала в январе 1939 г. крупный заказ на Са.310. Его не отменяли и после начала войны с Германией. О мотивах британцев - ниже.

Помимо основных модификаций "Либеччио" существовал еще поплавковый Са.310 "Идро", морской разведчик, с уменьшенным остеклением носовой части и без вооружения. В августе 40-го, когда итальянскому флоту понадобилась замена катапультному биплану "Ромео" Ro 43, разработчики фирмы "Капрони" еще раз вернулись к гидроавиации. Появился разведчик-торпедоносец Са.316 со "звездами" "Пьяджо" P.VII C.16 (по 450 л.с), двухлопастными винтами и вооружением, состоящим из 12,7-мм пулемета в корне левого крыла и 7,7-мм - на верхней турели, 400 кг бомб или торпеды. Са.316 существовал в нескольких прототипах, но в серию не пошел. Помешала внутренняя конкуренция с Са.313 и Са.314.

Экспериментальный Са.310 bis с полностью застекленной кабиной без уступа стал прототипом следующего "Капрони". Легкий бомбардировщик и разведчик Са.311, "родившийся" в апреле 1939 г, унаследовал форму носа "триста десятого - бис". Округлая кабина уменьшила длину фюзеляжа почти на полметра. Более совершенная аэродинамика сказалась на характеристиках и управляемости самолета. Ступенчатая передняя часть корпуса вновь появилась на варианте Са.311M (модифицированный).

На Са.311 стояли те же "звезды" "Пьяджо" P.VII C.35 мощностью по 470 л.с. (на взлете - 500 л.с). Изменилось расположение вооружения. Из трех пулеметов калибра 7,7 мм один нахо-

дился на верхней турели типа "Капрони-Лянчиани", другой - в корне левого крыла, третий - в нижнем люке. Бомбы общей массой до 400 кг крепились на внутренней подвеске.

Потребителем этих "Капрони" стали итальянские ВВС. Эксплуатация Са.311 показала, что его силовая установка слишком слаба для настоящего боевого самолета. Предлагалась замена на мощнейшие "Пьяджо", опробованные на Са.312, но их лобовое сопротивление уже не устраивало конструкторов.

Самолет с 12-цилиндровыми V-образными инвертными (перевернутыми) двигателями "Изотта Фраскини" "Дельта" RC.35 по 700 л.с. и трехлопастными винтами изменяемого шага вновь становился перспективным.

Планер "Капрони" совершенствовался, но не радикально. Тип, обозначенный Са.313, имел деревянные плоскости, полотняную обшивку фюзеляжа, узкий "стеклянный" нос и габариты "триста одиннадцатого", зато прогрессировало вооружение. На Са.313 в корневых частях крыла размещались 12,7-мм пулеметы "Скотти" IF с боекомплектом в 300 патронов на каждый. Еще один ствол того же калибра стоял на верхней турели "Капрони-Лянчиани" "Дельта" E под плоским прозрачным колпаком.

Подвижный 7,7-мм пулемет "Бреда-SAFAT" вел огонь из подфюзеляжного "гнезда". Дополнительный SAFAT, переносимый с борта на борт, стрелял через задние боковые окна кабины (здесь, судя по всему, ставили и по два пулемета). Экипаж из трех - четырех человек мог отбиваться от атак с любого направления. Бомбовая нагрузка "Капрони" выросла до 500 кг.

Испытания прототипа "триста тринадцатого", собранного на базе планера от Са.310, начались в августе 1939-го на аэродроме фирмы в Тали-

едо. Оправдались надежды на улучшение летных данных "Капрони". Серию разместили на трех заводах: головном миланском, "Бергамаска" и филиале AVIS ("Авио Индустриэ Стабиенси") в Кастелламари ди Стабиа, близ Неаполя. Считается, что выпуск Са.313 завершился в 1944-м на 381-м (или 375-м) экземпляре. Но возможно, что и в 1947-м итальянские ВВС заказывали 10 "триста тринадцатых" или усовершенствованных Са.314.

Расширение боевых возможностей отразилось на маркировке Са.313. Дополнительный шифр RPB означал "разведчик - малый бомбардировщик". Скорее всего, появление этой аббревиатуры связано с первым иностранным заказом на "триста тринадцатые". 200 Са.313 RPB и 500 моторов "Дельта" решило купить французское правительство (по документам - "заказчик N6"). На то имелись веские причины: необходимость скорейшего перевооружения "Армэ дель Эр" ("Воздушной армии" - ВВС Франции), неспособность национальной промышленности вовремя дать современный самолет поля боя, а главное - стремление заинтересовать Италию в сотрудничестве и удержать ее от выступления на стороне Германии. Тем же расчетом "закормить" агрессора выгодными контрактами была продиктована заявка из Великобритании: 300 Са.313 прибавились к сотне Са.311, заказанных ранее.

По соглашению с Францией поставки "триста тринадцатых" начались с двух экземпляров в апреле 1940-го. В мае ожидалось прибытие еще двадцати, потом - так же ритмично - остальных. С 27 апреля по 5 июня французы успели принять лишь пять самолетов RPB. Эти "Капрони" имели шанс повоевать не только с немцами, но и с итальянцами. Однако с 10 июня, когда французский посол в Риме получил ноту об объявлении войны, и до перемирия на альпийском фронте "триста тринадцатые" находились на тыловом аэродроме Канн - Манделье.

В "Армэ дель Эр" собирались использовать Са.313 не только для разведки. Их осваивали экипажи штурмовой авиации, ведь самолеты имели легкобронированные пилотские кабины. О дальнейшей судьбе французских Са.313 ничего не известно.

В самом начале второй мировой, с сентября 1939-го, Италия демонстрировала свое невмешательство в конфликт, извлекая из этого немало выгод. Формальный статус позволял открыто торговать с нейтральной Швецией. Итальянская военная промышленность нуждалась в сырье, шведские ВВС - в новых самолетах. Из-за войны шведы не получили из Франции 18 бомбардировщиков "Бреге" 694. Не удалось купить столько же германских "Дорнье" Do 215 и голландских "Фоккер" G.1. Командованию ВВС Швеции пришлось согласиться на Са.313 модификации RPB/S.

Италия продала 90 (по другим источникам - 84) "Капрони" из француз-



Са.311 использовался англичанами в Северной Африке.



ского заказа. Шведы сполна использовали универсальность Ca.313. "Триста тринадцатые" были приняты на службу как бомбардировщики В. 16, торпедоносцы Т. 16, разведчики S.16 и транспортные Тг.16.

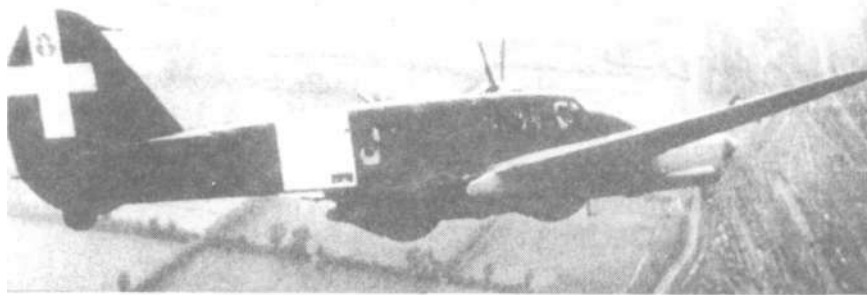
Эксплуатация самолетов RPB/S в Швеции оказалась неимоверно тяжелой. Ведь Ca.313, в принципе неплохой самолет, унаследовал от предшественников целый букет "болезней" силовой установки, гидравлики и электросистемы. Причина брака - низкая культура производства на фирме "Капрони" и в итальянской авиапромышленности в целом. Нередко отмечались отказы двигателей, различные поломки, возгорания. Северный климат также способствовал росту числа аварий и катастроф шведских "Капрони".

Уже в 1940-м при перегоне из Италии выбыло 8 машин. Многие "триста тринадцатые" едва дотянули до Швеции на одном моторе. Отказ двигателя в полете был хроническим дефектом Ca.313. Достаточно прочный планер тоже имел изъяны. Так, при отработке бомбометания с пикирования оторвалась консоль крыла первого RPB/S, поступившего в эскадрилью F7. Всего же ВВС Швеции потеряли 22 "Капрони", при этом погибло более 40 человек. Три разведчика Ca.313 сбиты немецкими истребителями над Балтикой. Уцелевшие машины списали в августе 45-го. Общий налет "триста тринадцатых" в Швеции - 14000 ч.

Аналогичные проблемы возникли и у итальянцев весной 1941-го, когда Ca.313 начали прибывать в войска. Самолеты требовали тщательной доводки и постоянного внимания технического персонала. В итальянские ВВС и позже в "Люфтваффе" поступали разведчики-бомбардировщики Ca.313 RPB.1 и RPB.2. Вторая версия отличалась ступенчатой формой кабины экипажа. Примерно такую же внешность имел экспериментальный Ca.313G ("Германия"), самолет с двойным управлением, небольшими вспомогательными закрылками «Лонго» на центроплане, без вооружения и военного оборудования.

Немцам потребовалась двухмоторная машина для подготовки пилотов. Выбор облегченного "Капрони" в Германии еще раз подтвердил качества Ca.313. В 1942-м лётно-исследовательский центр в Рехпине провел серию оценочных испытаний "триста тринадцатого". Отзывы немецких летчиков были в основном положительными. Фирма "Капрони" получила свой крупнейший заказ почти на 1000 самолетов. Вслед за тремя прототипами Ca.313G планировалось построить 20 предсерийных и 905 серийных Ca.315, учебно-тренировочных и связных самолетов для "Люфтваффе". Но выход Италии из войны перечеркнул контракт.

Доработанный "триста тринадцатый" с усиленным вооружением получил обозначение Ca.314. Первые его экземпляры появились в марте 41-го. В варианте штурмовика самолет нес два



дополнительных пулемета калибра 12,7 мм под корневой частью крыла, в варианте бомбардировщика - около тонны боеприпасов, в морском варианте - 450-мм торпеду весом 900 кг.

Внешне машина отличалась от Ca.313 уменьшенным размахом крыла (при увеличенной площади) и ступенчатой носовой частью, как у Ca.311M. На "триста четырнадцатом" удалось ликвидировать почти все недостатки предшественника. Большую серию, 407 экземпляров, строили на двух заводах фирмы в Понте-Сан-Пьетро и Кастелламаре.

Увеличение числа модификаций многоцелевого "Капрони" в конце концов переросло в качество. 31 августа 1940-го с аэродрома Гвидония впервые поднялся самолет Ca.331 "Раффика" ("Шквал"), цельнометаллический бомбардировщик с рядными моторами воздушного охлаждения "Дельта" RC.40 мощностью по 770 л.с. Интерес к перспективной машине первыми проявили немцы. В 42-м на полигоне в Рехлине опробовали прототип Ca.331A, бомбардировщик с обтекаемым прозрачным носом по типу "Хейнкеля" He 111. Вооружение новейшего "Капрони" состояло из трех крупнокалиберных пулеметов SAFAT, двух в корне крыла и одного на верхней турели, а также - одного 7,7-мм пулемета в нижнем выдвижном гнезде. Бомбовая нагрузка - до 1000 кг.

Итальянские ВВС выбрали трехместный ночной истребитель Ca.331B с двигателями "Дельта IV" по 840 л.с, со ступенчатой кабиной, носовой батареей из шести SAFATОВ и оборонительным вооружением из двух таких же стволов на верхней и нижней установках. К сентябрю 1943-го все было готово для начала серийного произ-

водства на предприятиях в Понте-Сан-Пьетро, Реджо-Эмилия и Тренто.

Но в металле воплотились лишь два прототипа, оказавшиеся у немцев после оккупации севера Италии. Двухмоторные истребители "Капрони" испытывались с различными комплектами наступательного вооружения. Ca.331B летали с парой 12,7-мм пулеметов и четырьмя 20-мм пушками "Маузер" или с шестью пушками "Икаррия" того же калибра в специальном подфюзеляжном контейнере. Прорабатывались и другие варианты: штурмовик с подвешенной 37-мм пушкой и бомбардировщик с фугасом весом в тонну. Вместо боеприпасов на внутренней подвеске мог находиться дополнительный 516-литровый бензобак. Под крылом крепились две 100-кг бомбы или топливные баки. Ввод итальянских истребителей-бомбардировщиков в строй оставался в планах "Люфтваффе" до конца войны. Но этим планам не суждено было сбыться.

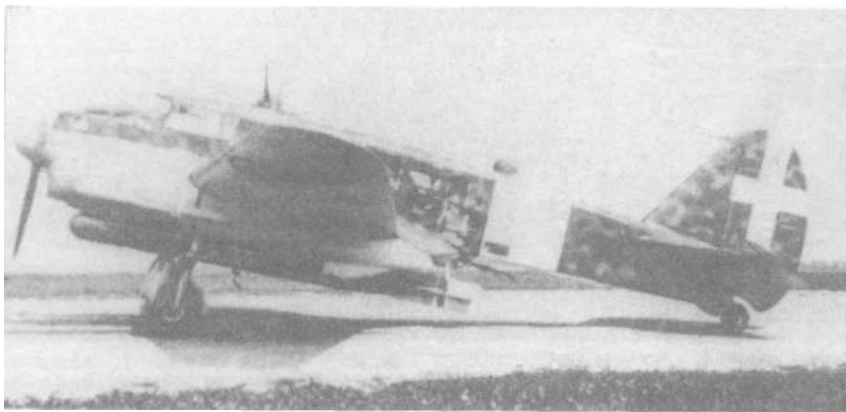
## 2. "КАПРОНИ" С "ФАШАМИ" И КРЕСТАМИ НА КРЫЛЬЯХ

К 10 июня 1940 года, когда Италия вступила во вторую мировую войну, в фашистских ВВС имелось 93 двухмоторных "Капрони" различных модификаций. В то время опознавательным знаком итальянских военных самолетов были "фаши" («фасции») - три пучка из розг и топоров, орудий наказания, символизировавших власть в Древнем Риме.

Ca.309 "Джибли", как и положено "колониальным", базировались в Ливии на аэродромах Эль-Адем, Куфра, Хон и Триполи-Меллаха. В строю семи эскадрилий 50-го смешанного авиопол-



Самолеты Ca.313 из 235-й эскадрильи 41-го бомбардировочного полка ВВС Италии.



Ca.314 с торпедой типа WF.



«Капрони» - штурмовик (его носовая часть - на фото внизу).



Один из последних сохранившихся Ca.314 в транспортном варианте.

ка ("стормо" по-итальянски) находился 31 "Капрони". Кроме "триста девярых", полк располагал 24 Ca.310 "Либеччио", поступившими на смену устаревшим одномоторным разведчикам "Бреда" Ba.65 в 12-ю группу (дивизион) на авиабазе Сорман.

Боевые задачи первого месяца войны - патрулирование и разведка, маршруты - Тунис, берег Средиземного моря. Уже вскоре "Капрони" уча-



ствовали в боях, нападали на английские опорные пункты и колонны в песках Сахары. "Триста девярых" не годились в штурмовики. Поэтому Ca.309 VI-й серии опробовали с установленной в носу 20-мм пушкой "Бреда", значительно перетяжевшая самолет.

Перед самой войной четыре разведывательных авиаполка, подразделения которых были рассредоточены по всей Италии и оккупированной Албании, начали переоснащаться с бипланов "Ромео" Ro.37 и Ro.37 bis на двухмоторные "Капрони". Но лишь восемь эскадрилий получили Ca.311, всего 38 единиц. 68-я группа 21-го полка и 69-я группа 19-го полка, доукомплектованные "триста одиннадцатыми", перебазировались из Вероны и Левальдиги на африканский театр военных действий для усиления авиации в Ливии.

В декабре 40-го наступление англичан вынудило итальянское командование перебросить почти все боевые самолеты, в том числе и "Капро-

ни", из пустыни на побережье. Здесь интенсивность боев и противодействие авиации противника были гораздо сильнее. Двухмоторные "универсалы" не смогли эффективно помогать наземным силам. Самолеты перевели в учебные и транспортные части.

В 1941-м Италия поддержала Германию в нападении на Советский Союз.

Уже подготовка к кампании на восточном фронте предопределила разгром CSIR, итальянского экспедиционного корпуса. Помимо других слабовооруженных и неприспособленных к холодному климату самолетов корпусу придали около 20 "Капрони" Ca.311 61-й и 71-й групп 22-го разведывательного полка.

Эти и другие подразделения обладали боевой ценностью только в начале агрессии, при соприкосновении с отступающим противником. Впоследствии почти вся авиация CSIR бесславно сгинула в России. Только на второстепенных фронтах "Капрони" использовались с переменным успехом. Так, на Балканах против партизан действовали эскадрильи хорватских Ca.310 и две группы Ca.311 из 22-го полка ВВС Италии.

Низкая боеспособность Ca.310 и Ca.311 была очевидной еще до второй мировой. В итальянских ВВС их считали лишь временной заменой старых машин. Для обновления авиапарка штаб разработал "План "R", предусматривавший, в частности, закупку 423 разведчиков Ca.312. Но война внесла коррективы. Лишь несколько Ca.312 поступили в части, действовавшие в 1942 г. на севере Африки. Подразделениям разведки (воздушного наблюдения), переданным в авиацию поддержки сухопутных войск, потребовались самолеты, более подходящие, чем "триста двенадцатые".

Заводы "Капрони" успели создать внушительный задел для выпуска Ca.313, заказанных в свое время Францией. Руководство фирмы обратилось к начальнику штаба ВВС Италии генералу Приколо с предложением о закупке разведчиков-бомбардировщиков "Капрони".

Весной 1941 г. первыми Ca.313 RPV.2 из возобновленной серии вооружили 41-й бомбардировочный полк, воевавший до этого на "Савояях" S.79. Войсковые испытания выявили дефекты системы подачи топлива и механизмов переключения шага винтов, а также необходимость усиления некоторых элементов планера. Ca.313 начали осваивать и в двух группах 15-го полка бомбардировщиков-торпедоносцев, базировавшегося на североафриканском побережье. За год в катастрофах "триста тринадцатых" погибли 15 летчиков полка. Ca.313 не прощал ошибок пилотирования.

Но при всех недостатках новый "Капрони" имел хорошие летные данные и большую, по сравнению с предыдущими типами, боевую эффективность. От Ca.313 ожидали широкой универсальности. В конце 1941-го четыре "триста тринадцатых" передали для оценки возможностей в центры обработки боевого применения, во 2-й NAS (торпедометание) в Неаполе и в NA1 (истребительная авиация) в Тревизо.

Испытания дали плохие результаты. С декабря 41-го командование ВВС Италии квалифицировало Ca.313 только, как самолет поля боя. Около сотни "триста тринадцатых" постепенно сменили самолеты Ro.37 и Ca.311 в 19-м полку и других подразделениях поддержки.

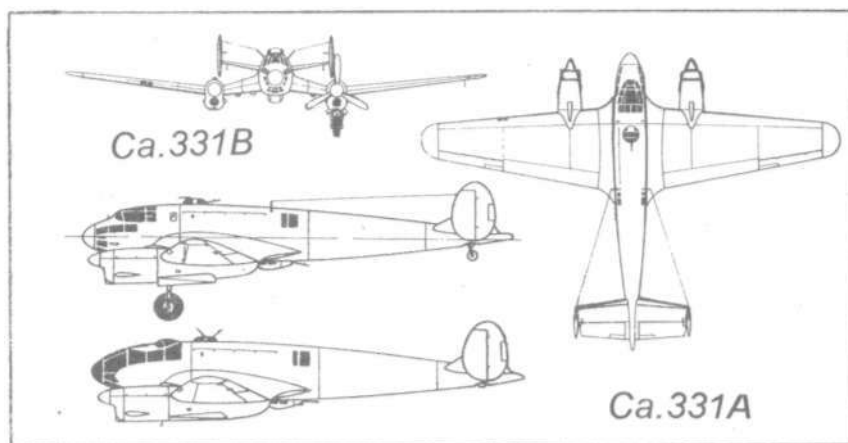
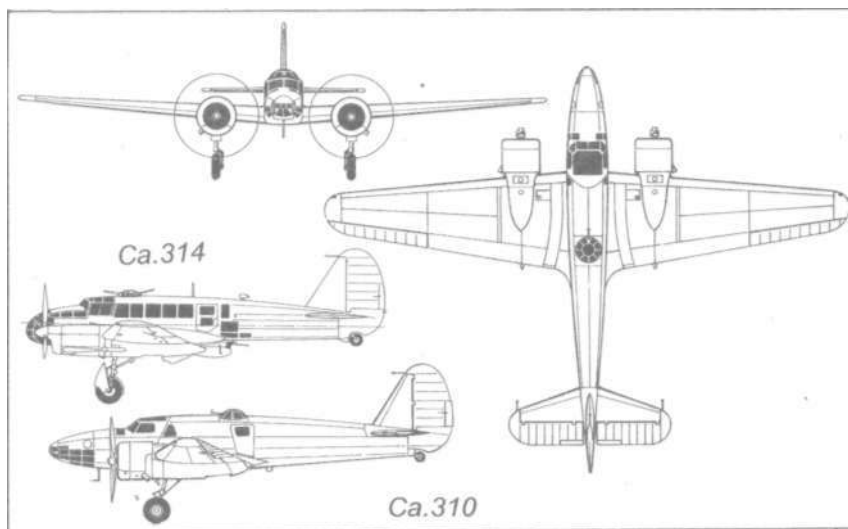
Усовершенствованный "Капрони", получивший индекс Ca.314, также планировалось использовать во многих вариантах. Существовали модификации: Ca.314A - разведчик, Ca.314B - бомбардировщик, Ca.314C - штурмовик и истребитель танков, Ca.314RA - торпедоносец, Ca.314SC - базовый самолет сопровождения конвоев и морской охотник. Но попытка максимальной универсализации боевого самолета, одна из последних в истории, не удалась.

В конце 1941 г. итальянское министерство авиации заказало три сотни Ca.314 для комплектования двух полков ночных истребителей, двух штурмовых полков и одного полка торпедоносцев. В мае 1942-го началось перевооружение 13-го полка, потерявшего перед этим много бомбардировщиков FIAT BR.20: Эскадрильи осваивали Ca.313 в ожидании "триста четырнадцатых", которые прибыли в течение лета (около 30 машин). С августа самолеты 13-го "стормо", состоявшего из 11-й и 43-й групп, действовали с базы Мандурия, эскортировали конвои и охотились за подводными лодками.

Ca.314 не понравились морским летчикам. Характеристики нагруженных машин с запасом топлива, бомбами или торпедой никуда не годились. Техническая комиссия, занимавшаяся этой проблемой, предложила облегчать самолеты, демонтируя нижние огневые точки и бронирование пилотской кабины. Таким способом удавалось выгадать всего 250 кг.

Почти все из 407 новейших "Капрони" отправили в подразделения фронтовой авиации, где они использовались с наибольшей отдачей. На Ca.314 воевали 30-я штурмовая группа в Северной Африке, 20-й и 21-й полки поддержки сухопутных войск. Две вспомогательных группы "триста четырнадцатых" - 64-я и 76-я находились на юге оккупированной Франции в Ирэ, Люке и Кюр-Пьерфу. Итальянцы применяли Ca.314 на всех фронтах, кроме восточного.

Несколько "триста четырнадцатых" служили в подразделениях отработки



Торпедо- и бомбометания, а также в NA1 для подготовки экипажей тяжелых ночных истребителей "Дорнье" Do 217 J-2. Перехватчик Ca.314 с мощным прожектором в носу участвовал в учениях по поиску цели ночью с помощью наземных РЛС и сетей постановки наведения, охватывавшей к осени 43-го весь север Аппенинского полуострова.

На 8 сентября 1943 г, когда свободная от "дуче" Италия вышла из войны, в ВВС страны насчитывалось 148 Ca.314 и 53 Ca.313. 40 из них - в штурмовых полках. Множество "Капрони" уничтожили во время перемирия. Но около десяти Ca.313 и Ca.314 из 103-й эскадрильи поддержки вместе с четырьмя из шести уцелевших

Ca.309 вошли в состав итальянских ВВС, воевавших на стороне союзников.

По другую сторону фронта оказались Ca.313, доставшиеся ВВС RSI (так называемой Итальянской Социалистической Республики, созданной Муссолини) и "Люфтваффе". Германия получила разными путями 164 "триста тринадцатых", большинство машин - после оккупации севера Италии и ликвидации марионеточного государства (немцам достались заводы "Капрони"). Агонизирующие ВВС третьего рейха вычерпывали все разномасштабные резервы для последних «молниеносных» ударов. Итальянские "универсалы", за редким исключением, не дотянули до финала войны.

## ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МНОГОЦЕЛЕВЫХ САМОЛЕТОВ "КАПРОНИ"

Тип	Ca.308	Ca.309	Ca.310	Ca.311	Ca.313	Ca.314	Ca.331
Размах крыла, м	16,2	16,2	16,2	16,65	16,65	16,65	16,4
Длина, м	12,87	12,85	12,2	11,74	11,80	11,80	11,75
Высота, м	3,27	3,27	3,52	3,52	3,7	3,7	3,21
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	38,4	38,4	38,4	38,9	38,9	39,2	38,5
Вес пустого самолета, кг	1700	1750	3060	3645	4072	4560	4610
Взлетный вес, кг	2600	3000	4205	5028	5672	6716	6815
Максимальная скорость, км/ч (на высоте, м)	246 (600)	255 (1000)	350 (1600)	350 (1600)	432 (4000)	407 (4000)	506 (5300)
Крейсерская скорость, км/ч	225	220	285	300	349	382	451
Скороподъемность, м/с	4,5	3	5,5	5,5	8	5	7
Потолок, м	5000	4500	7000	7000	8500	8250	8095
Дальность полета, км	1500	1550	1650	1300	1280	1200	1600

Евгений АДЛЕР,  
ведущий конструктор

## КАК ЗАРОЖДАЛСЯ СУ-7

В морозный день конца 1948 г. на аэродроме ЛИИ под Жуковским царило необычайное оживление. Возле выстроенных новинок военной авиации, представленных ведущими ОКБ на своих стоянках, прохаживались известные авиаконструкторы. Однако, напрасно прождав часа два, все разъехались, так и не увидев министра обороны страны Николая Булганина. Он лишь извещал, что переносит смотр на следующий день.

Назавтра церемония повторилась: в назначенное время прибыли Андрей Туполев, Александр Яковлев, Артем Микоян, Семен Лавочкин... И только Павел Сухой отсутствовал.

На этот раз, как нарочно, министр начал осмотр с площадки ОКБ Сухого, но не встретив там генерального конструктора, даже не взглянув на экспонаты, быстрыми шагами направился к экспозиции Яковлева. Поздоровавшись с Александром Сергеевичем, он устремился к открытой двери большого десантного планера Як-14, у которого, как ведущему конструктору, полагалось дежурить мне, и шагнул внутрь. Но внезапно его сапоги скользнули по фанерному полу и могущественный военный министр... упал у моих ног.

Движимый естественным сочувствием, я было сделал попытку прийти ему на помощь, но тотчас отпрянул назад, сообразив, что министр, конечно же, сопровождается телохранителями, а они вооружены... Таким образом, я предоставил Булганину самому выбирать из планера. Лицо его было искажено гримасой боли и гнева. Направившись прочь, он столкнулся лицом к лицу с подоспевшим Сухим, который попытался заговорить с Булганиным и вернуть его к своим экспонатам. Но раздраженный министр, видимо, еще не успокоившись после своего досадного падения, перебил его:

- Я же просил вас быть на месте!

- Товарищ министр обороны! Вчера я безрезультатно прождал вас здесь часа два, а сегодня опоздал всего лишь на пять минут, а вы уже сердитесь. Извините, пожалуйста, и посмотрите наши экспонаты.

- Я возвращаться не намерен. И вообще, в ваших услугах больше не нуждаюсь, - отрезал Булганин.

Вот и не верь после этого в приметы: позже стало известно, что решением Военно-промышленной комиссии ОКБ Сухого упразднено, в связи с неэффективностью в работе и недавней аварией опытного истребителя Су-15. И тем более никак не мог предположить, что нам с Сухим вскоре суждено будет встретиться.

Поработав еще пару лет в ОКБ Яковлева ведущим конструктором очередного истребителя Як-50, на кото-

ром летчик-испытатель Сергей Анохин 3 февраля 1950-го впервые преодолел звуковой барьер (М-1,03), я на два года отошел от работы для учебы в Академии авиапромышленности. Окончив ее в 1952-м, был направлен во вновь созданное ОКБ безвестного конструктора Владимира Кондратьева начальником бригады эскизного проектирования. Это ОКБ было образовано для воссоздания и реконструкции трофейного американского истребителя F-86 "Сейбр" и дальнейшего развития этого направления в отечественной авиации. Тогда этот самолет широко рекламировался в англоязычной прессе как "убийца МиГов".

Начав работу, новоиспеченное ОКБ Кондратьева столкнулось с рядом трудностей, главной из которых оказалась необходимость замены американского реактивного двигателя на отечественный. Но ко времени моего появления уже было решено вместо американского турбореактивного двигателя фирмы "Дженерал Электрик", полностью пришедшего в негодность, установить на самолет двигатель ВК-1.

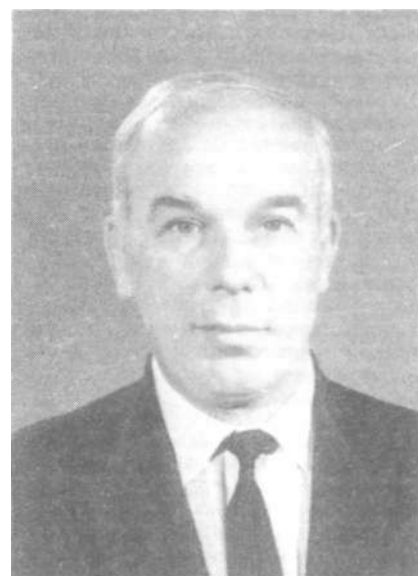
Этот ТРД требовал подвода воздуха как спереди, так и сзади, что в сочетании с его большими габаритами "съедало" все пространство фюзеляжа, предназначенное для размещения топливных баков. Предложенный нами вариант был таков: установить на "Сейбре" новый советский двигатель АМ-5, созданный также как и американский, с прогрессивным осевым компрессором. Он был намного легче американского и меньше по габаритам. Имея такую же тягу, как и "Дженерал Электрик", АМ-5 давал выигрыш в весе и пространстве, что позволяло существенно увеличить емкость топливных баков, а следовательно, и дальность полета самолета.

Предложение утвердили, и дальнейшая работа пошла уже в этом направлении, хотя не без скрипа.

Кондратьев предложил мне заняться авиaproектом нового истребителя. Но с чего начать? Вспомнив слова Поликарпова, что успех истребителя на 60% зависит от выбора двигателя, я посоветовал главному посмотреть, что предлагают мотористы.

Вскоре Кондратьев раздобыл в МАПе характеристики перспективных авиадвигателей, из которых мы остановились на проекте Александра Микулина ТРД АМ-11 с предполагаемой тягой 5000 кгс при весе всего 650 кг.

Над крылом пришлось призадуматься. В ЦАГИ тогда сосуществовали два направления - стреловидное и ромбовидное крылья в плане. Мы выбрали нечто среднее: заднюю кромку крыла сделали прямой. Затем разместили два АМ-11 один над другим так, что первый несколько выдвигался вперед, приладили к плоским бокам фюзеляжа треугольное крыло и стреловид-



ный стабилизатор, по концам которого разместили разнесенное вертикальное оперение тоже треугольной формы - и схема нового истребителя в основном была готова.

По традиции ОКБ Яковлева, я заказал деревянную модель с приятной раскраской и представил ее Кондратьеву. По-видимому, он не ожидал увидеть так скоро столь гармоничный и простой проект, к которому был приложен краткий аэродинамический расчет, выполненный еще одним выходцем из ОКБ Яковлева Алексеем Дружининым. Он уже успел проконсультроваться в ЦАГИ и смело заявил скорость - 1700 км/ч на высоте более 7 км, при числе М=1,6. С этим проектом Кондратьев поспешил в МАП, где нас принял заместитель министра по опытному самолетостроению и начальник ЦАГИ Сергей Шишкин. При этом присутствовал начальник 2-й лаборатории ЦАГИ Владимир Струминский. К его чести он мгновенно сориентировался, взял нашу модель в руки, повертел ее так и эдак, говоря:

- Посмотри, Сергей Николаевич, ну прямо летит!

На это суховатый и осторожный Шишкин ответил:

- Хорошо летит, только вот где сядет?

Так или иначе, даже с перестраховочной "поправкой Струминского", введенной ЦАГИ в расчетный обиход для снижения слишком высоких скоростей, получающихся из расчета, была принята величина 1500 км/ч.

С этим проектом в руках Кондратьев заметался по замкнутому кругу, давно изобретенному хитроумными чиновниками от авиапрома: задание на постройку такого самолета, мол, можно было бы и дать, но где взять производственную базу? Ведь для ее получения нужно иметь конкретное задание, которого у Кондратьева вроде бы и нет...

Отчаявшийся Кондратьев, мало задумывавшийся над тем, что рано или поздно с него спросят, где воссозданный им "Сейбр", стал искать и, конеч-

но, нашел сочувствующего своему несчастью. Им оказался известный конструктор авиационного оружия Борис Шпитальный. Этот пожилой творец пулеметов и пушек вдруг загорелся идеей изобретенного им молекулярного двигателя (МД). Принцип его работы он нам с Кондратьевым объяснил так: "Если сжигать горючее не под давлением 5-15 атмосфер, как обычно, а под 70 - 150 - вот и получится "МД".

Шпитальный разрабатывал молекулярный двигатель с массивным поршнем, свободно перемещающимся в цилиндре с двумя тупиковыми камерами сгорания по его торцам. Термический процесс был полностью заимствован у двухтактного двигателя Дизеля: впрыск топлива в момент сжатия воздуха и сбрасывание выхлопных газов через соответствующие окна в каждой камере сгорания.

В отличие от Дизеля, здесь не движение поршня используется в качестве источника энергии, а сами выхлопные газы, являясь основой реактивной струи.

На мой взгляд, в подобном двигателе все было бы реалистично, если бы удалось найти способ охлаждения бешено мотающегося между двумя камерами сгорания и подтапливаемого взрывами свободного поршня, да еще изыскать жаростойкие материалы для окон.

Напустив туман секретности, Борис Шпитальный на пушечный выстрел не подпускал никого к стенду, на котором скрывался его таинственный МД.

Шпитальный настаивал Кондратьева на то, чтобы мы спроектировали самолет под этот двигатель. Не имея возможности убедиться в существовании МД, я нехотя принялся за дело. Йо крайне нужны были габариты и характеристики.

Размеры МД Кондратьев вскоре привез, а характеристик ему Шпитальный не дал, видимо не представляя формы, в которой они обычно выдаются.

- Дайте мне свои, а я вам выдам свои, - заявил свой ультиматум Шпитальный.

Я сочинил характеристики несуществующего двигателя, сохранив подобие реальным ТРД и отправил их Борису Гавриловичу. Это были предполагаемые кривые тяги в зависимости от скорости и высоты полета.

Вскоре получаю кривые МД с фантастически высокими тягами, которые очень слабо зависели от скорости и, что выглядело особенно неправдоподобно, они почти не изменялись от высоты полета.

Заподозрив неладное, я решил не проектировать особый самолет, а заменить одним двигателем МД оба двигателя АМ-11 в проекте, уже опробованном ЦАГИ.

Чтобы ничего не менять, пришлось выхлопную трубу будущего МД разделить на два рукава и просунуть их в отверстия, предназначенные для сопел АМ-11.

Попробовав произвести аэродинамический расчет полученного проекта, наш сотрудник Леша Дружинин получил фантастическую скорость - 5000 км/ч при М=6 на высоте 30 км!

Через несколько дней смущенный и растерянный Кондратьев говорит мне:

- Понимаете, всю ночь не спал, а к утру все-таки решил окончательно - пошло докладную в правительство.

И послал. Ну, думаю я, это конец. Нужно искать другую работу.

Вскоре проект Кондратьева-Шпитального из правительства перекочевал в МАП, где было организовано слушание, напоминающее суд. Обсуждался, естественно, не столько самолет, сколько молекулярный двигатель. Оппонентом выступал генеральный конструктор авиадвигателей Александр Микулин при поддержке своего помощника по научной части Бориса Стечкина.

Были развешены чертежи, представленные Шпитальным, и чертежи аналогичного двигателя, который, как оказалось, безуспешно и довольно давно разрабатывал сам Микулин. Свое выступление он закончил так:

- Я официально заявляю: такой двигатель никогда работать не будет и этот факт всесторонне и тщательно проверен в моторостроительном ОКБ, в котором я имею честь быть генеральным конструктором!

Решение приняли такое: Шпитальному предъявить Комиссии МАП работающий двигатель МД не позже, чем через десять дней. Но... двигатель представлен так и не был.

Тогда появилось новое решение, но уже в иной инстанции:

"Рекомендовать министру авиапромышленности и министру оборонной промышленности лишить звания главных конструкторов и освободить от занимаемых должностей Кондратьева В.В. и Шпитального Б.Г. за технический авантюризм".

Я же, узнав о передаче всего ОКБ Кондратьева в руки Сухого, попавшего в опалу при жизни Сталина, а теперь реабилитированного его приемником Маленковым, отсиживался дома, в ожидании дальнейшего развития событий.

Сухой обосновался на Центральном аэродроме, на территории бывшего ОКБ Поликарпова. Он унаследовал остатки своего собственного ОКБ, а также то, что осталось от фирм Ермолаева и Поликарпова после их кончины.

Павел Осипович Сухой сам позвонил мне и предложил выйти на работу-

Так я остался работать в ОКБ Сухого в качестве начальника бригады эскизного проектирования.

Появившись в возрожденном ОКБ Сухого, я вскоре узнал, что кроме самолета-корректировщика артогна Су-12, еще был создан и подготовлен к летным испытаниям реактивный истребитель Су-7 со стреловидным крылом в 50 град., и довольно мощным ТРД конструкции Люльки. Старые работники суховского ОКБ, потянувшие отовсюду к своему генеральному конструктору, очень расхваливали новинку. Сам Павел Осипович, по-видимому, разделял восторги своих соратников и намеревался довести этот самолет до кондиции, только заменив крыло 50-градусной стреловидности на 60-градусную и установив новый, еще

более мощный ТРД.

В ОКБ Архипа Люльки Павла Осиповича встретили как старого доброго знакомого. Проект ТРД АЛ-5 с тягой 10000 кгс Сухому очень понравился. Ведь вес двигателя 1300 кг был намного меньше аналогичных зарубежных.

Побывали мы и у Микулина, где он познакомил нас с проектом АМ-11, разрабатываемым для истребителей.

При тяге 5000 кгс вес АМ-11 с форсажной камерой предполагался всего в 650 кг, ровно в половину меньше, чем вес ТРД Люльки. Получалось так, что можно было, на выбор, поставить на самолет один двигатель Люльки или два - Микулина. Сухой предпочел ТРД Люльки, и проектирование сверхзвукового истребителя началось. Было очевидно, что новые двигатели с осевым компрессором и форсажной камерой способны сообщить истребителям значительную сверхзвуковую скорость. Оставалось только избрать правильное направление проектирования, то есть конкретную конструкцию.

Подталкиваемый эйфорией, связанной с Су-17, который был загублен еще в 1948-м, я пассивно наблюдал, как молодые сотрудники бригады эскизного проектирования Сизов, Рюмин, Пономарев и Поляков усердно повторяли основные черты этого идеала.

Отличаясь от своего прототипа стреловидностью крыла, увеличенной всего на 10 град., да более мощным ТРД того же ОКБ Люльки, новый самолет, названный нами условно С-1, обретал свои формы. Но по мере того, как чертежи из бригады эскизного проектирования перемещались в основные бригады ОКБ, во мне исподволь росло чувство недовольства и напрашивалось иное конструктивное решение.

Подписывая чертежи все с большим отвращением, я, наконец, не выдержал и отправился к Сухому с повинной головой.

- Павел Осипович, - начал я со смущением, - должен вам откровенно признаться, что разработанный нами эскизный проект, уже почти полностью переданный бригаде КБ, мне не нравится.

- И мне тоже, - неожиданно сказал Сухой.

- Мне не нравится, - продолжил я уже с воодушевлением, - то, что он является лишь копией конструкции Су-17, тогда как можно, мне кажется, сделать его гораздо лучше.

- Так делайте, что же вам мешает?

- Мешает беспредельная уверенность ваших сотрудников, что лучше Су-17 ничего на свете нет. И я, каюсь, поддаюсь этому настроению. Но если вы разрешите внести существенные коррективы в первоначальный проект, то свои соображения я вам представлю через три дня.

- Пожалуйста.

Когда я появился с новыми схемами в кабинете Сухого, там оказались собравшими все основные руководители ОКБ.

Пришлось сделать импровизированный доклад. Вот его тезисы:

изменить силовую схему крыла, перенести стойки основного шасси с фюзеляжа на крылья, ликвидировать

вырезы в фюзеляже и узлы крепления стоек шасси, а на их месте разметить топливные баки упрощенной формы и большей емкости; горизонтальное оперение, поделенное на стабилизатор и рули высоты, заменить на цельное, отклоняемое необратимым бустером.

Этот доклад поначалу особых возражений не встретил, но через несколько дней развернулась настоящая битва идей.

Первым ринулся в бой отдел прочности под водительством зам.генерального конструктора Дубинина. Он представил Сухому сравнительную весовую сводку, из которой видно, что никаких преимуществ у крыла предлагаемой новой конструкции нет. Но прочистка Ольга Колчина мне конфиденциально сообщила, что по расчетам весовой бригады система силовой структуры крыла типа "кочерга" проигрывала в весе схеме с внутренним подкосом, которую я предлагал, на 300-350 кг.

Я, надеясь на первоначальную поддержку, стал рьяно отстаивать новую схему, но помощи от шефа не получил.

Пока шел спор о крыле, в атаку перешла бригада шасси, доказывая, что в отведенном месте в крыле шасси не укладывается. Пришлось сделать макетное крыло в масштабе 1:10 и воочию доказать, что шасси прекрасно укладываются между передним лонжероном и силовым внутренним подкосом.

Отдел управления во главе с его начальником Поленовым сопротивлялся дольше всех. Не только раздельное горизонтальное оперение продолжало проектироваться, его даже построили в металле и только тогда, параллельно, начали проектировать цельноотклоняемый стабилизатор.

Из сравнительного расчета весов одновременно спроектированных двух вариантов конструкции Су-7 было установлено, что общая экономия веса в новом варианте составила 665 кг. В том числе крыло оказалось легче на 400 кг, фюзеляж - на 150 кг, шасси - на 80 кг и оперение - на 35. Не скрою, что приятно было услышать, когда однажды скупой на похвалы Сухой все же бросил на одном из совещаний такую фразу: "По схемам Адлера конструкции легче получаются".

Между тем картина неблагоприятного обтекания крыла со стреловидностью 60 град, не выходила у меня из головы. А что, если, размечтался я, взять да и заменить стреловидное крыло на треугольное? И вот под условным наименованием Т-3 такой вариант был проработан в нашей бригаде и представлен генеральному конструктору, который с ходу дал "добро".

Через ЦАГИ и другие ключевые организации проект прошел легко, и задание вскоре было получено. В бригадах ОКБ, на этот раз, все прошло без особых споров и фабрика рабочих чертежей заработала на высокой

скорости.

Но вдруг, как гром из ясного неба, на меня лично посыпался град неожиданных ударов. Сначала на партсобрании ОКБ выступил партийный секретарь Алыбин с резкой критикой работы бригады эскизного проектирования и ее руководителя. Напомнив собравшимся, что по вине Адлера два раза перерабатывались рабочие чертежи крыла, оперения, шасси и, частично, фюзеляжа, из-за чего затянулась постройка самолета, он предложил вынести мне выговор за недобросовестность в работе.

Выступив вслед за ним, я подтвердил факт двойного проектирования Су-7, но отметил, что в то время работа находилась в начальной стадии и предложенные изменения могли быть осуществлены безболезненно.

Однако на этом дело не кончилось. В стенгазете появилась статья начальника отдела Поленова аналогичного содержания с критикой в тот же адрес. Еще через несколько дней на техническом совещании у Сухова выступил инженер Строгачев с нападками на работу моей бригады. Что бы все это значило?

Ведущий конструктор Николай Фураев пояснил:

- А ты разве не знаешь о существовании "подпольного штаба"?

Когда умер наш генеральный конструктор Ермолаев, в МАПе решили не назначать нового, а под предлогом укрупнения спить осиротевшее ОКБ Ермолаева с ОКБ Сухого. Вот и получилось что-то вроде двоевластия...

Как-то раз, зайдя к Сухому, я сам затеял с ним щекотливый разговор.

- Извините, Павел Осипович, за откровенность, но я вас не понимаю. Как вы можете сидеть в своем кабинете, когда здесь, под боком строится уникальный истребитель, способный развить невиданную, почти в два звука скорость, имеющий около двадцати километров расчетный потолок и невероятную дальность полета. Но дела идут возмутительно медленно,

ведущий конструктор нетребователен и беспомощен. Повседневные возникающие неувязки и вопросы не решаются неделями, а хвалены начальники бригад и отделов ОКБ озбочены лишь одним: как бы свалить ответственность на соседа.

- Вы правы. Вот я и хочу инженера, который все это понимает, назначить ведущим конструктором Су-7, то есть вас.

Первым желанием, естественно, было стремление потряхнуть стариной, окунуться в гущу кипучей практической работы, снова потрудиться ведущим конструктором, особенно такой машины, как Су-7. Но без твердой поддержки генерального это невозможно. А вот как раз на это в сложившейся обстановке рассчитывать было наивно. Как ни печально, но вывод напрашивался лишь один, сформулированный еще Остапом Бендером: "Главное - во время смыться". Тем более, что поиски "мальчика для битья" уже начались.

Звоню Яковлеву. Александр Сергеевич все с ходу понял.

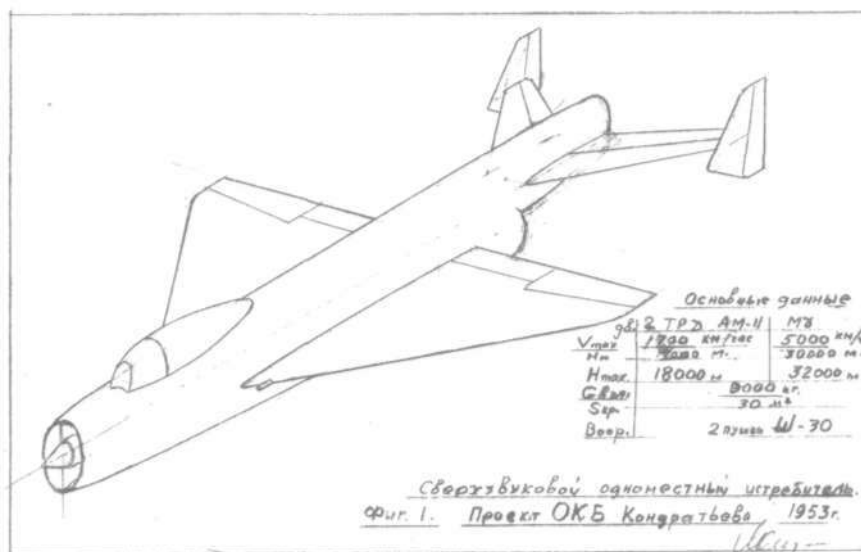
- Приходите. Место для вас всегда найдется.

Что ж, нас разделяет всего лишь Ходынское поле. Так и не попрощавшись с коллегами, "по-английски", я вышел из проходной, наискосок пересек Центральный аэродром и оказался на территории летно-испытательной станции ОКБ Яковлева, как раз в тот момент, когда готовился к первому полету опытный бомбардировщик Як-26.

Стоявший поодаль Яковлев, заметив мое приближение, сказал своему собеседнику, зам.министра авиапрома Кобзареву:

- Познакомьтесь с нашим конструктором Адлером. После окончания Академии авиационной промышленности он отработал три года по распределению МАП, а теперь вот возвращается...

- А мы с ним давно знакомы, еще по ЛИИ, - ответил Кобзарев, пожилая руку.



# В ГОСТЯХ У МАЛАЙСКОГО МЕДВЕДЯ

## Рассказ об авиационно-космической выставке LIMA-97

Аэрокосмические салоны проводятся в Малайзии с 1991-го, прошлогодний стал четвертым по счету. Аббревиатура LIMA раскрывается, как «Международная выставка морской и аэрокосмической техники на острове Лангкави». Местом проведения салона выбрали не аэропорт столицы Куала-Лумпур, перегруженный местными и международными рейсами, а цветущий Лангкави в Андаманском море. На острове не только национальный парк, Лангкави - успешно развивающаяся свободная экономическая зона со столицей Куах, городом - международным торговым центром, и современным аэропортом Паданг Матсират. Выставка LIMA-97 привлекает внимание, в первую очередь, самих малайзийцев.

Малайзия является конституционной монархией. Возглавлять королевство - почетная обязанность избираемого из правителей 13-и областей страны. Экономическую политику в государстве вершит премьер-министр.

С 1981-го этот пост занимает Махатир Мухаммед, который стал творцом национального экономического чуда, быстро выдвинувшего Малайзию, бывшую колонию, с населением 15 млн. человек на 16 место в мире по поставкам научно-технической продукции за рубеж (80% малайзийского экспорта). Премьера Махатира соотечественники справедливо называют отцом национальной авиационной промышленности. Еще десять лет назад невозможно было представить Малайзию среди производителей авионики, самолетных комплектующих, летательных аппаратов национальной разработки. Сегодня - это свершившийся факт. Страна регулярно проводит аэрокосмические выставки, международное значение которых неуклонно растет.

Не случайно глава правительства Малайзии четыре дня внимательно изучал экспозицию LIMA-97, не пропуская стендов и самолетов. Доктор Махатир по-деловому интересуется мировыми достижениями.

Интеграции Малайзии в мировое авиационное сообщество в значительной степени способствует бурный экономический рост государств Азиатско-Тихоокеанского региона. Прогноз на 1998-2014 годы - прирост 6,6% пассажиропотока на местных авиалиниях в регионе (для сравнения - в Европе лишь 3,3%). Начиная с 2010-го каждый второй международный авиамаршрут будет проложен в Азию. Поэтому к странам региона приковано самое пристальное внимание всех поставщиков гражданской авиатехники.

Но бурный экономический рост всегда сопровождается активной модернизацией вооруженных сил и самой мобильной их части - военной авиации. На этом рынке Азиатско-Тихоокеанского региона, наиболее привлекательном для самолетостроительных фирм, идет острейшая конкурентная борьба. Сегодня здесь сошлись интересы всех стран - производителей авиационных вооружений.

Королевские малайзийские ВВС (RMAF) имеют достаточно сбалансированную структуру и численность, соответствующую экономическим возможностям страны и принципам сдерживания (отношения с соседями, Таиландом и Сингапуром, у Малайзии достаточно хорошие). На вооружении состоит техника производства всех передовых авиационных держав: американские истребители F/A-18D и разведчики RF-5, российские МиГ-29, английские самолеты «Хоук»108 и «Хоук»208 (одноместный и двухместный варианты, соответственно) и зенитные комплексы BAe «Джемас», итальянские УТС и легкие штурмовики MB.339A, французские транспортные и боевые вертолеты «Супер Пума» и «Алуэтт».

Такой подход позволяет поддерживать со всеми хорошие отношения и привлекать в страну в первую очередь не сами объекты вооружения, а высокие технологии, которые Малайзия впитывает как губка, что и нашло свое отражение в национальной экспозиции авиационного раздела выставки LIMA-97.

Помимо стендов с универсальными телекоммуникационными приборами малайзийского производства, на стоянке демонстрировался легкий многоцелевой двухместный самолет «Игл»150А фирмы STRM, первый самолет спроектированный в стране. Его характерной особенностью является планер, выполненный полностью из композиционных материалов с тандемным расположением несущих поверхностей. Восемь самолетов, оснащенных двигателями «Теледайн Континентал», заказал австралийский национальный аэроклуб. Поставка ожидается в 1998-м после сертификации по нормам FAA. STRM выпускает также все детали из композитов для строящегося в США спортивного самолета «Коламбия»300.

Малайзийские ВВС находятся в настоящий момент в стадии технического перевооружения - парк военно-транспортных самолетов и вертолетов нуждается в обновлении. Два из девяти «Геркулесов» C-130H и пять C-130H-30 переоборудуют в летающие танкеры, для чего их оснастят подкрыльевыми агрегатами заправки и дополнительными фюзеляжными баками. 12 самолетов «Де Хэвилленд Канада» DHC-4 «Карибу» заменят шестью турбовинтовыми CN.235M-220 (в перспективе - закупка еще 12 таких машин).

Малайзия создала совсем недавно и армейскую авиацию, на вооружении которой в течение 15 лет поступит около 300 летательных аппаратов. Основную ударную силу

*Окончание на стр.32.*

*Истребители ВВС Малайзии:*

*американские F/A-18D и российский МиГ-29N.*

*Фото: Н.ВАЛУЕВА и С.СКРЫННИКОВА.*



SH-2F во время воздушного показа.



Михаил НИКОЛЬСКИЙ

## В ТЕНИ "СИ КИНГА" Вертолет "Каман" "Си Спрайт"

В случае мобилизации, по крайней мере 12 патрульных кораблей Береговой охраны были готовы принять на борт по одному SH-2. Вертолеты Атлантического флота имеют на хвостовом оперении кодовые обозначения, начинающиеся с буквы "Н" (HT, HV, HX, HY), а эскадрильи, входящие в Тихоокеанский флот, - с буквы "Т" (TD, TF, TG, TH).

В сентябре 1973 г. HSL-33 получила первый усовершенствованный SH-2F. На модернизированный вариант установили новый несущий винт с увеличенным ресурсом и более простую систему управления сервокрылками. Чтобы уменьшить базу шасси и увеличить клиренс между лопастями рулевого винта и палубой хвостовую стойку шасси перенесли вперед на 1,83 м. Бортовое оборудование осталось практически без изменений. Применение более мощных двигателей позволило оснастить вертолет тяжелыми торпедами ALWT Mk.50. Проведенные исследования по проблемам совместимости систем наведения ПКР "Си Скьюа", "Пингвин" и "Мэйверик" с бортовой РЛС увенчались успехом, и эти ракеты вошли в арсенал "Си Спрайта". В результате вертолет может выполнять не только задачи ПЛО, но и поражать надводные цели.

С 1973-го по 1982-й г. в SH-2F было модернизировано 88 поисково-спасательных вертолетов UH-2D и 16 SH-2D.

В 1982 г. на фирме "Каман" был праздник - впервые после 1966 г. построили серийный вертолет, флот дополнительно заказал 54 новых SH-2R. К началу 80-х годов в составе ВМС находилось более 80 кораблей, для каждого из которых требовалось по два вертолета LAMPS. Еще 70 кораблям необходимо было по одному геликоптеру, причем габариты взлетно-посадочных площадок не позволяли разместить какой-либо другой американский вертолет, кроме SH-2. Имейшихся в наличии "Си Спрайтов" не хватало: вертолеты эксплуатировались уже более 15 лет, были аварии, катастрофы, сбитые машины во Вьетнаме, вот и пришлось восполнять "естественную" убыль постройкой новых. Ни по конструкции, ни по системам они ничем не отличались от переделанных. Последний вертолет был передан флоту в 1986 г.

SH-2F стали самыми массовыми противолодочными винтокрылыми машинами ВМС США. В 1987 г. на их долю приходилось 50% от численности всего парка корабельных вертолетов ПЛО.

Всего планировалось заново построить 60 SH-2G, но в 1987 г. было принято решение последние шесть машин переделать в вариант SH-2G "Супер Си Спрайт". Это была радикальная модернизация начавшего устаревать вертолета. Заслуженные двигатели T58 сменили новые T700, которые были и мощнее, и проще в обслуживании. Вместо лопастей несущего винта смешанной конструкции (алюминиевый лонжерон и обшивка из стеклоткани) применили лопасти, полностью изготовленные из КМ, что повысило их ресурс с 3000 ч до 10 000 ч.

Модели SH-2D/F могли действовать только в так называемой первой зоне противолодочной обороны в ради-

усе 64 км от корабля и только во взаимодействии с ним. Благодаря более экономичным ГТД T700 и увеличенному запасу топлива, "Супер Си Спрайт" может патрулировать во второй зоне обороны в пределах 100 км от корабля, а наличие интегрированного в единый комплекс поискового оборудования нового поколения позволяет ему осуществлять патрулирование автономно в любых метеословиях, днем и ночью. По оценке командования ВМС, эффективность противолодочной борьбы после модернизации возросла в 4-5 раз, а при использовании опускаемой гидроакустической станции - в 6-7 раз.

Первый полет SH-2G совершил в 1990 г., поставки начались в 1993-м г. Планируется доработать по стандарту SH-2G все имеющиеся в ВМС "Си Спрайты". Видимо, это будет последний вариант вертолета, принятый на вооружение ВМС. В начале XXI века его полностью заменят различные модификации вертолета LAMPS III "Си Хоук".

Несколько "Си Спрайтов" использовались фирмой "Каман" в качестве экспериментальных. В 1963-64 г.г. проходил летные испытания вертолет YUH-2 с низкорасположенным крылом и установленным сбоку фюзеляжа ТРДД "Дженерал Электрик" YJ85. Целью исследований была оценка характеристик вертолета при полетах с высокой скоростью. По программе LAMPS II был модернизирован один SH-2F, изменениям подвергся, в первую очередь, состав БРЭО. Но ВМС отказалась от очередного "промежуточного" вертолета, сосредоточив усилия сразу на III этапе программы.

Фирма "Каман" пыталась конкурировать с Сикорским на этапе LAMPS III, в очередной раз обновив электронику "Си Спрайта", но старый вертолет не смог составить достойную конкуренцию новейшему "Си Хоуку". Тем не менее, "Си Спрайт" LAMPS III успешно прошел летные испытания.

В сентябре 1979 г. совершил первый полет NHH-2D с использованием несущего винта с управляемой циркуляцией. Концепция подобного несущего винта изучалась и оценивалась фирмой "Каман" в течение нескольких лет. Видимо, Каману всю жизнь не давали спокойно спать традиционные системы управления обшим и циклическим шагом лопастей. От сервокрылков он перешел к эффекту Коанда. Эффект (изменение реактивной тяги, в данном случае - подъемной силы лопасти) достигался путем истечения сжатого воздуха от компрессора через щель, расположенную в задней кромке лопасти. Количество поступающего через щели воздуха регулировалось с помощью системы клапанов, расположенных во втулке. Этот метод предлагался в качестве альтернативы циклическому управлению углом атаки лопастей.

Каман создал не так много конструкций, как скажем, его соперник Игорь Сикорский, но в каждой его машине есть "изюминки", резко выделяющие их из общего ряда. Это перекрещивающаяся схема у "Хаски", сервокрылки и стеклопластиковые лопасти "Си Спрайта".

Последний вертолет фирмы K-MAX также не спутаешь ни с каким другим: опять схема с перекрещивающимися винтами, узкий, "щучий" фюзеляж. Но K-MAX - это уже тема отдельной статьи.

К сожалению, о вертолетах Камана известно гораздо больше, чем о нем самом. Каман - личность крайне неординарная. Создавая свои машины, каждая из которых в той или иной степени влияла на все мировое вертолетостроение, он порой не мог пойти дальше пунктов ТЗ, выданного заказчиком. И "Си Спрайт" - яркий тому пример.

"Си Спрайт" YSH-2E с радаром APS-122



Окончание. Начало в NV98.



# «ЭКЮРЕЙ» В НЕБЕ РОССИИ

## Вертолеты «Еврокоптера»- на отечественном рынке.

Можно сколько угодно ратовать за поддержку отечественных производителей авиатехники, но если авиакомпании нужен летательный аппарат сегодня, а не в туманном будущем, то она вынуждена брать на вооружение зарубежный. Почему?

В свое время мы занимали на мировом авиарынке некоторые ниши, но ныне зарубежные авиапроизводители спешат занять место на рынке России. Сейчас у нас не производятся легкие транспортные вертолеты. Напомним, что Ми-34, безусловно, отличная, но... спортивная машина. В этой связи не приходится удивляться, что с появлением в России представителей "Еврокоптера" отечественные авиакомпании на них засматриваются. Среди наиболее привлекательных - семейство легких многоцелевых гражданских вертолетов "Экюрей".

Базовую модель разработали в начале 70-х для замены устаревших к тому времени вертолетов "Алуэтт". Первый полет опытного однодвигательного образца состоялся в 1974-м, а серийное производство таких вертолетов, получивших обозначение AS350, началось в 1976-м. Еще через три года проведены летные испытания двухдвигательного варианта этого вертолета под маркой AS355. С 80-х он выпускается серийно.

Вертолеты "Экюрей" имеют трехлопастный несущий винт и попозковое шасси. В конструкции этих машин широко применяются композиционные материалы. Конструкция "Экюрея" модульная, что позволяет проводить замену большинства агрегатов в полевых условиях. Гражданские вертолеты "Экюрей" пилотируются одним летчиком и позволяют перевозить 5-6 пассажиров.

Сегодня производятся новые варианты этих вертолетов. Так, AS350 BA и -B" оснащены экономичными и, главное, нешумными модификациями двигателей "Ариэль" фирмы "Турбомека" мощностью 640 и 732 л.с. Максимальные взлетные массы этих машин 2100 и 2250, крейсерские скорости - 234 и 246 км/ч, дальности полета - 730 и 666 км, а максимальные массы груза, перевозимого на внешней подвеске, 906 и 1160 кг.

AS350 широко применяется для перевозки пассажиров (в том числе в административной и VIP модификациях) и грузов, поисково-спасательных и санитарных работ, а также - оперативной деятельности правоохранительных органов.

Более мощный AS350-B2, разработанный для эксплуатации в условиях высокогорья и жаркого климата, может использоваться в строительно-монтажных работах в труднодоступных районах и тушении лесных пожаров. Начат серийный выпуск еще более мощного варианта AS350-B3. Есть и еще один вариант под названием AS 350-D "Астар", оснащенный ГТД LT S101 фирмы "Эллайд Сигнал" и эксплуатируемый главным образом в

Северной Америке.

Двухдвигательные вертолеты серийно строятся в двух модификациях, AS355- F2 и -N, которые оснащены двигателями 250C-20F фирмы "Алисон" мощностью 420 л.с. и "Арриус-1А" фирмы "Турбомека" мощностью 520 л.с. Максимальная взлетная масса обеих модификаций и максимальная масса груза, перевозимого на внешней подвеске, одинаковы и составляют 2540 и 1134 кг. Вертолеты AS355-F2 и -N имеют близкие крейсерские скорости 225 и 224 км/ч, а их дальности полета - 707 и 721 км. AS355-F2, оснащенный оборудованием для полетов днем и ночью в условиях плохой видимости, хорошо зарекомендовал себя при эвакуации пострадавших, в операциях над водными акваториями и в труднодоступных районах.

К настоящему моменту "Еврокоптер" поставил заказчикам свыше 2000 однодвигательных и 600 двухдвигательных вертолетов этого семейства.

Летом прошлого года авиаторы отдельного авиационного предприятия "Пулково" создали компанию "Руссэйр". Среди задач этой компании, помимо чисто транспортных - поисково-спасательные операции, патрулирование лесных массивов, линий электропередач, газо- и нефтепроводов, автодорог, обнаружение и тушение пожаров, морские операции, ТВ-съемка и многое другое. Встал вопрос, какой вертолет выбрать? Предложения были разные, остановились на "Экюрее".

На вопрос, почему предпочтение было отдано зарубежной технике, генеральный директор "Руссэйр" Сергей Михальченко сказал, что не видит сегодня в России машины, подобной "Экюрею".

- Ждать, пока промышленность "раскрутит" проект Ми-38, мы не можем. Чтобы зарабатывать деньги, мы берем "Экюрей" в аренду. И хотя за то, чтобы потом купить его, надо заплатить 1,5 млн. долларов, мы идем на это. Из российских вертолетов лучше всего подошел бы Ми-8, но он для нас слишком велик. Стоимость летного часа "Экюрея" в 2 раза меньше, чем у Ми-8.

Конечно, в совместном решении о сотрудничестве «Еврокоптера» и «Руссэйр» немалую роль сыграло выгодное географическое положение Санкт-Петербурга: со времен Петра I это ворота в Россию и окно в Европу.

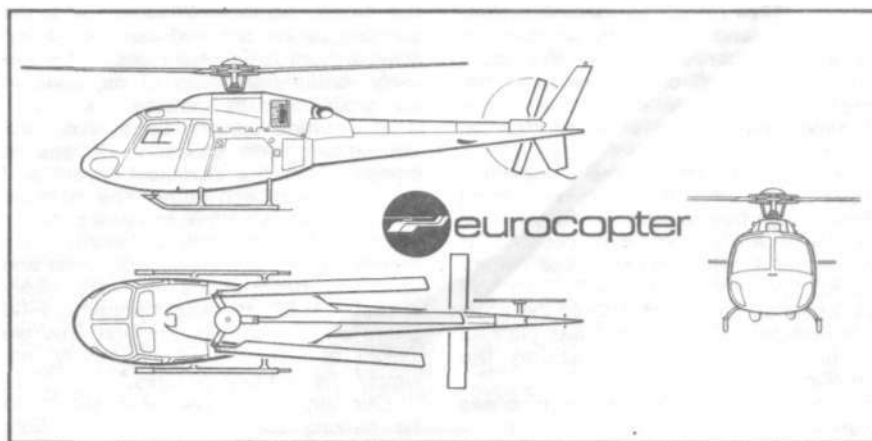
В конце декабря в Санкт-Петербурге на территории выставочного объединения "Ленэкспо" состоялась презентация первого из поставленных в Россию вертолетов AS350 "Экюрей". На презентации директор фирмы "Еврокоптер" по Центральной и Восточной Европе Патрик Барракан торжественно передал этот вертолет генеральному директору "Руссэйр" Сергею Михальченко.

- Мы очень рады появлению нашего вертолета в экономически развитом Северо-Западном регионе России, - сказал Патрик Барракан. - Мы считаем, что наше успешное сотрудничество с компанией "Руссэйр" является реальным и весьма позитивным примером транспортной и промышленной интеграции между Россией и Западной Европой.

Поставкой AS350 "Экюрей" завершается первый этап долгосрочной программы сотрудничества компаний "Еврокоптер" и "Руссэйр", ориентированной на Северо-Западный регион Российской Федерации.

Дальнейшее развитие программы предполагает: создание сервисного центра по послепродажному обслуживанию и ремонту вертолетов "Экюрей"; создание центра обучения летчиков и техников для эксплуатации таких вертолетов; организацию сборки вертолетов "Экюрей" на базе одного из местных предприятий.

То, что западноевропейский консорциум "Еврокоптер" выбрал нашу компанию в качестве "первенца" в организации взаимовыгодной кооперации о Северо-Западном регионом России, накладывает на нас особые обязательства, - подчеркнул Сергей Михальченко. - Но мы уверены в том, что, наглядно продемонстрировав в российских условиях все достоинства вертолетов "Экюрей", мы сможем воплотить в жизнь самые смелые планы".



По просьбе многочисленных англоязычных читателей публикуем последнюю статью из серии наиболее интересных материалов, оплаченных Международным фондом авиационной поддержки (штаб-квартира в США).

Eugeny Podol'ny

## “YOUR TARGET POINT IS BUDAPEST...”

Year 1956. We are sitting in the cockpit of our heavy bomber. I look at dispersed displays: speed, height, direction, time, ... 20 minutes to the point. Following the chief pilot, I release the control wheel and settle back to the armoured seat. The control wheel with a mark “TU-4” “performs a dance” guided by the autopilot. Its panel sends nervous flashes of the tuner bulbs. Soft and powerful is drone of the ASh-73TK turbocompressor engine. Through the windows we clearly see the flashing five-meter disks of propellers, as well as the black, “Goodrich”-covered leading edge of the strong wing. When in severe gustiness, the feel is as if on swing.

There is much space and notable comfort in the glass-surrounded cockpit... Well, Yankees have carefully designed their B-29. But our TU-4 is not worse: their Wright motor is weaker by hundred-and-fifty horse powers. In addition, the ceiling of the Fortress is lower by a thousand meters, and the gross takeoff weight is lighter by 7 tons.

But specialists suggest that B-29 is simpler to control, and the cruise speed was much higher. But in other respects our TU-4 is the very image of B-29 — so exact copy (just Comrade Stalin ordered!) that the retractable ash-trays are at their places. However, they are locked: no smoking in flight for a Soviet pilot. Two recesses in the instrumentation panel are bolted forever: our designers have never been informed on what things were here placed by Americans...

However, the matter of the fact is not in ash-trays at all. In the early 1950s, when the Cold War was at its height, we clearly saw “U.S.—USSR” nuclear opposition; and Western Europe held the nuclear weapon carriers, B-29, whereas airfields of Eastern Europe (Poland, DDR) accepted our TU-4s. But most airplanes were on airfields of Baltia, Byelorussia and Ukraine. As for our regiment, we based in Borispol (it is now an international airport) 28 km from Kiev.

We were given serious instruction for war situations. Many flightcrews at our Air Army 43 have mastered the flights at maximum possible altitudes, maximum range (with air refuelling), maximum take-off weight, and with night bombing in severe weather conditions. We were ready to take off our machines in the case of alarm signal. It has been in the Autumn 1956 that we obtained such an order.

In the late October the Hungarians have risen a rebellion, requiring democracy, free election, and removal of Soviet Army from their country. At November 4, after bloody battles (where 20,000 people were lost by the rebellion participants), the USSR entered the Army into Budapest. Our regiment was planned to be involved in suppressing the rebellion.

From the 30<sup>th</sup> October, four crews were ordered to be ready to flight —

living in barracks, holding the hand fire arms, and following the instruction. Commanders of the crews to be sent to battles were specified: group leader Lieutenant-Colonel Semenovykh, Major Altushin, Major Nikitin, and Captain Khromin. They were first-class pilots with considerable experience acquired in flights.

Soon the crew allocation table was provided. I was planned to fly with our usual crew directed by Lieutenant-Colonel Semenovykh, on the regiment commander airplane—“unity” with a red-coloured number “01” on board.

A representative of the security service gave a warning; nobody of our relatives is allowed to be informed of the forthcoming flight. We are in secondment - and no variations! Any information leakage would be punished to war laws.

After a short period, six officers from the Air Army 43 staff appeared. Their faces were familiar to us; these officers instructed us for great training with night bombing on two proving grounds. Only the crews charged with the combat mission have been invited to the conference. We have been given books under seal passed through by strings; here, we wrote basic data. The official announcement was short, “your target point is Budapest...”

The order was to take off at 23:40 on the 3<sup>rd</sup> November. The layout is a column with a 15 km distance. The war load includes 10 bombs: two FAB-500 and eight FAB-250. The aiming point is the rebellion head-quarter in a theatre in the eastern side of the city called Pest; here, major forces of Hungarians were based. The return flight should be via Kiev. Flight altitude to be varied in stages: 8, 6, and 3 kilometers. Indicated air speed to be 380 km/h. Parachute flares to be dropped by last airplanes. Bearing not corrected for wind to be 330 degrees. The caution instruction was not to hold radio conversation. Call signs of our group were from “4-01” to “4-04.” The call sign of the last airplane in the previous group was “3-04.” When bombing, the aerial photography devices must be operating.

The combat training chief required the bomb equipment/fixation and the gunnery to be checked out thoroughly. Attacks from NATO night destroyers are likely—battle interaction of airplanes in the group must be concise.

We started drawing up a route and familiarizing with situation. Of special interest were the Budapest layout and the target approach paths. The hit must be absolutely exact “not to injure peaceful population,” as commissar taught. Walls carried detailed schematics, drawings and technical descriptions of very likely enemies: B-52, Hawker, Canberra, F-86 Sabre and so on. For the first time we looked at these as at evil reality, not simply the “beauty pictures.”

Our airplanes have been drawn to far parking sites—at a distance from

inquisitive eyes. Here, we were training at workstations, mastered the interaction in crews. Preliminary loading/center of gravity data were refined: total distance of 2500 km, bomb weight of 3000 kg, 7-hour flight fuel weight of 19,000 kg, 2-hour emergency reserve of 5500 kg, airplane empty weight of 32,000 kg. The total weight was 60,500 kg, that is only 2500 kg below the maximum. It would be a difficult task to take off such “aeroplane” in the night.

Bombs have been provided after a short time. These were taken from wooden boxes near the bomb holes and equipped with exploders.

Just the day of the 3<sup>rd</sup> November came. It was my duty to perform a pre-flight inspection. These were numerous for the years! But the present one was special. I looked thoroughly through the airplane, inspected all mechanisms, units, doors, fasteners and locks. Thereafter I reported to Mr. Semenovykh that both the airplane and the crew are completely ready to the flight... We were wearing light suits and high fur boots. A map is at the left-hand side, a TT automatic is at the right-hand side. All men are not shaved. It's traditional, we pilots are superstitious people. It is clear that no one of us is going to entertainment and, frankly speaking, souls fret. It is not essential that the evening glow on Kiev is densely red, not boding good. There were events much more dreadful. The catastrophe on the 1<sup>st</sup> of November took away 14 men: in the course of a practice attack the MiG airplane has hit a TU-4 from a neighbouring regiment. Also, yesterday the FAB-500 bomb has squashed a weapon technician of the fourth of our crews: the lad left the hoist not fixed...

Now we are in the night sky. Commander's voice through the annunciation system requires us to be more cautious. However, all we see through windows is black night, as if the world has completely been plunged in darkness. Against my will some strange thoughts occur in the head. Duty ... oath ... All's clear, but why are we flying stealthily, in the night, over two countries in order to drop bombs on the city that had been much damaged during the World War II?

It has been a time for Channikov, our bomb-aimer, to ready the sight in the airplane nose. Following the airplane jumps in the gusty air, his shoulders and stooping back are swinging. Now, the navigator/operator prepares his “Cobalt.” Our fellows try to lay the bombs exactly “in the cross.”

Our plane flies through the night. And what a strange thing; the nearer the target, the greater the desire that somebody wise were cancelling the attack order. Or that our land forces have been blocking the insurgents and made them surrender...

The commander notes my wry face and appears to understand everything

in my mood: "Eugene, you can see, this is not the Cherson proving-ground with sand... Our target are people..."

The navigator/operator reports: "The screen seems clearly to show Ploesti!" The commander and myself look at the port window. At the left is a city flooded with lights. The patches of the lights are whimsically run over the cockpit glasses. A beauty picture...

The navigator's voice turns us back to the severe reality: "Comrades we over Moreni! Turn to Hungary. Bearing 310, distance 450..."

Hungary is not far to go. And the Budapest approach direction is almost the same. Essentially, we are on the bombardment path. Now everything is unavoidable. What could change for the hour and a half?

Suddenly, the radio operator's voice, almost a scream: "Commander! The "Carpet" order from the far communication system!" "Repeat!", Semenovkyh said with toneless voice of nervousness. And I felt creepy all over. "Certainly "Carpet", Commander! Thus, the retreat!"

Lieutenant-Colonel himself connected his microphone to the far communication and said without coding: "The fourths! Here the zero-one! General retreat! Fly back autonomously!"

The navigator Danilin does not conceal his joy when informing the crew of the course from Moreni to Kiev. Now the airplane is much lighter to fly—one-third of the fuel amount had been burnt. The altitude was the same, 8000 metres, we did not enter the down path leg for bombing...

An hour and a half later we reached our airfield, very softly touched the runway, turned aside at the end of the strip, and turned engines off. The airplane carries bombs, these must be removed before a towing tractor would draw the plane to a parking site.

We leave the cockpit and smile. In the darkness this is felt by ears. As usual, we all go at the plane tail to smoke.

"Comrade Commander, what has really happened?", Danilin asked, expressing the common question. "It'll be known soon. I think our land forces contacted the insurgents, and this was reported by Army reconnaissance. We would not bomb our people. It is much better for ourselves, too," he said, feeling the crew's mood. "No sin on our souls."

... However, wonderful epics of our plane were not terminated with this. In 1957 a group of pilots and navigators from our regiment in the Borispol garrison have been sent to the Chelyabinsk navigator school. Among the TU-4s there appeared the "01" plane. We were working much when flying the students over prescribed routes and to proving grounds. In 1958 the "01" was ferried by our crew with Lieutenant-Colonel Semenovkyh to the Monino Aviation Museum, to be laid up for ever. Photos of this, rather famous airplane were published in aviation magazines of Czechoslovakia, Poland and Germany. And the "AviO" collection in 1985 inserted information on "the only real copy of TU-4 which stands at the Air Forces Museum in Monino..."

It is my great desire to exclaim here, "This is namely our native "unity!"



Сергей ИВАННИКОВ

## "ВОЗДУШНЫЙ КАЗАЧОНОК" ИЗ ДУБНЫ

Красивые самолеты хорошо летают. Этому "закону аэродинамики" всецело соответствует новый легкий самолет "Дубна-2", созданный ОКБ "Тайфун" и акционерным обществом "Дубнинский машиностроительный завод". Главный инициатор разработки - Борис Келазев, летчик-испытатель, конструктор легких самолетов с большим стажем.

"Дубна-2" - элегантная машина, цельнометаллический высокоплан с толкающим двухлопастным винтом. Крыло (размах 9,92 м., площадь 10,92 кв.м.) - отоскеления большого удлинения с элеронами и закрылками. Плоскости поддерживают два профилированных подкоса. Фюзеляж - просторная двухместная кабина плюс изящная хвостовая балка. Длина самолета - 5,96 м. Заднее расположение двигателя, 80-сильного "Ротакса"-912 или Теблер-Хирта F30 (95-114 л.с.), и большая площадь остекления кабины обеспечивают хороший обзор и повышают комфорт. Самолет может иметь двойное управление. В кабине "Дубны" найдется место для дополнительного пассажира и небольшого груза. Взлетный вес машины - 550 кг, скорость набора высоты - 3,5 м/с, потолок - 4000 м., максимальная скорость - 150 км/ч, дальность полета - 700 км.

Трехколесное шасси с передней стойкой при необходимости заменяется лыжным, поплавковым. Небольшая длина разбега и пробега (около 120 м.) позволяет "Дубне" базироваться на минимально подготовленной грунтовой площадке, на пахоте. Самолет отличается низкой стоимостью эксплуатации и малым расходом топлива на полетный час.

"Дубна-2" не первый плод сотрудничества ОКБ "Тайфун" и Дубнинского машиностроительного завода. До него появился одноместный 3-1 "Шмель" той же схемы и габаритов. Легкий аппарат отлично показал себя в перелете по городам России, посвященном 50-летию Победы, и в воздушном вояже в Италию.

Многоцелевой "Шмель" в первую очередь приглянулся аграриям, поскольку во многих странах биообработка почв занимается в основном ультралайты (так точнее и дешевле). Серия сельскохозяйственных "Шмелей" на ДМЗ - в замысле.

Репутацию завода упрочил новый самолет "Дубна-2" (1996 г.). На его счету успешные выступления на выставках в Болгарии и Китае, где сразу же нашлись покупатели, на фестивале СЛА в Тушино и на конференции "Малая авиация-97" в Борках. Шеф-пилот Борис Келазев демонстрировал на "Дубне" фигуры высшего пилотажа.

К осени 97-го два первых экземпляра "Дубны-2" налетали более 200 часов. ДМЗ готовит пробную серию из пяти машин. Четыре самолета заказал Генеральный конструктор ОКБ имени П.О.Сухого Михаил Симонов для аэроклуба фирмы. Вообще, поддержка суховцев сыграла важную роль в судьбе "Дубны-2". Ведь ДМЗ - производитель пилотажных и учебных "Су". Но проблемы, как и во всей авиапромышленности, остаются. Их решению способствует предприятие АТК "Вертикаль", использующее самолеты "Шмель" и "Дубна-2" для летной подготовки и в народнохозяйственных целях.

Маленькая "Дубна" способна на многое: оперативные перевозки пассажиров и почты, первоначальное обучение пилотов, аэрофотосъемочные работы, опыление посевов, полеты на разведку рыбы в прибрежных водах, патрулирование лесов, водоемов, газонефтепроводов, линий электропередач и связи.

Неспроста один из вариантов "Дубны-2" - "Оса" - окрашен в камуфляж. Машина предлагается Министерству обороны, МВД и Федеральной програнслужбе России. Есть задачи, которые эффективнее выполняют легкие самолеты. Быть может, "Дубна-2" станет настоящим "воздушным казаком", охраняющим рубежи Отечества.

составят, на первых порах, восемь боевых вертолетов «Денел» CSH-2 «Руйвалк» из ЮАР. Контракт на их поставку «потянул» на 330 млн. долл. Кроме них в 1998-м RMAF получат первые два вертолета «Сикорский» S-70A «Блэк Хоук», которыми постепенно будут заменяться SA-330 «Супер Пума» и Сикорский S-61A-4 «Нури». Главная задача - прекратить поток наркотиков.

Обновляется и морская авиация. Устаревшие вертолеты «Вестлэнд» «Уосп» будут заменены шестью корабельными машинами. Пока что командование ВМС выбирает между европейским AS-565SA «Пантера», английским «Супер Линксом» и американскими вертолетами SH-2G и S-70B. В морском разделе выставки демонстрировались корабли, предлагаемые для ВМС Малайзии и других стран региона. Наиболее внушительная боевая единица - новейшая подлодка из России.

Вся перечисленная техника, за исключением CN.235 и AS-565, присутствовала на выставке «живьем». Западноевропейский консорциум «Еврофайтер» привез в Малайзию полноразмерные макеты истребителя EF 2000 и его кабины. «Бритиш Аероспейс» оборудовала прекрасный стенд, демонстрирующий кабины самолетов «Хоук» 100 и «Хоук» 200. Пилотажная группа королевских ВВС Великобритании «Красные стрелы» ежедневно давала в небе двадцатиминутный спектакль. Девятка «Хоуков», включив разноцветные трассеры, демонстрировала сложнейшие фигуры.

В показательных полетах со «Стрелами» конкурировали только американские F-16C из 35-го тактического авиакрыла, прибывшие в сопровождении заправщика KC-135 из Японии. К сожалению, сюда не прилетел ни один из российских пилотов. «Витязи» - после катастрофы двухлетней давности, а о визите Анатолия Квочура на Су-27 не сумели договориться.

С подписания контракта на МиГ-29 началось возвращение России на оружейные рынки мира. Малайзийские летчики, хорошо освоившие российские истребители, выступали на церемониях открытия и закрытия выставки.

Самолеты российского производства прекрасно прижились в тропиках и за два года их эксплуатации не было отмечено никаких отказов, спровоцированных особыми условиями эксплуатации. На сегодняшний день ВВС Малайзии располагают 18 самолетами МнР-29N (такое обозначение им было присвоено на месте), два из которых являются учебно-боевыми спарками. Как отметил командующий ВВС Малайзии генерал-лейтенант Амад Саруджи Роз, эскадрилья, укомплектованная «мигами», является наиболее боеспособным подразделением RMAF.

Как сообщил глава делегации ВПК МАЛО Григорий Немов, в октябре 1997 г. с малайзийской стороны был подписан новый контракт, предусматривающий модернизацию этих машин. Они будут оборудованы системой дозаправки в воздухе, система управления вооружением будет доработана под новейшую ракету класса «воздух - воздух» РВВ-АЕ. Более глубокая модернизация будет включать в себя дополнительные требования заказчика, которые в настоящее время формулируются. В частности, во время визита в Москву министра обороны Малайзии, была продемонстрирована кабина МиГ-29СМТ, и не исключено, что со временем новое оборудование будет внедрено и на МиГ-29\1.

Для проведения модернизационных работ в 1996 было создано российско-малайзийское совместное предприятие ATSC, в задачи которого входит также поддержание исправного состояния всего парка МиГ-29N, обучение технического персонала, поставка запчастей. В перспективе оно превратится в региональный центр обслуживания летательных аппаратов российского производства. Как отметил директор ATSC с малайзийской стороны генерал-майор Ричард Роблесс, совместное предприятие открывает путь к передаче в Малайзию российских высоких технологий и закладывает фундамент более тесного научно-технического сотрудничества двух стран. Роблесс намекнул, что Малайзия очень интересуется учебно-тренировочным МиГ-АТ.

Вертолетное направление ВПК МАПО в Малайзии представлено было только моделями. Этот сектор рынка уже занят конкурентами. Малайзия выбрала южноафриканский боевой вертолет. Контакты с долгосрочные. Об этом свидетельствует экспозиция ЮАР на выставке LIMA-97 и тот факт, что малайзийское объединение STRM будет выпускать для «Руйвалков» обширную номенклатуру деталей из композиционных материалов. Американская фирма «Каман» ежедневно демонстрировала на выставке возможности своего вертолета-крана «К-Мах».

Велики шансы выйти на рынок у самолета Ил-114, продемонстрировавшегося Ташкентским АПО, и у лайнера Ту-214, бывшего на выставке из Казани. Но за это надо бороться -

парк национальной авиакомпании «Малайзия» укомплектован самыми современными машинами, включая дальнемагистральный Боинг-777. В ходе выставки исполнительный директор авиакомпании Малек Ибрагим и президент отделения фирмы «Боинг» подписали соглашение о покупке самолета правительственного класса «Боинг»ВВи, являющегося гибридом Боинга-737-600 и -800. ВВJ ценой 33 млн. долл. имеет дальность полета порядка 10 тыс. км, что позволяет без посадки добираться из Куала-Лумпура до Лондона, Москвы или Гонолулу.

Являясь морской державой, Малайзия проявляет большой интерес к гидросамолетам. Демонстрационный фильм Иркутского АПО постоянно привлекал внимание специалистов. На вопрос «А где этот замечательный Бе-200?» отвечать приходилось с дипломатической виртуозностью. Нечто подобное было и у стенда КНААПО, где рекламировалась амфибия Бе-103.

Оценивая российскую экспозицию на выставке в Малайзии можно признать, что по содержательности и масштабам она не уступала ни США, ни Великобритании, ни тем более Южной Африке. Но если американцы, за исключением гигантов типа «Боинга» и «Локхид-Мартина», объединились в один блок, то наших «разметало» по разным концам экспозиции. Подобный подход грозит тем, что единственным проникновением на этот далекий и заманчивый рынок так и останутся 18 истребителей МиГ-29, а участие в становлении малайзийской авиапромышленности примут все, кроме России. А ведь потенциал сотрудничества велик: боевые машины, амфибии и легкие самолеты. Направления, где есть российские приоритеты.

Ко всему прочему, Малайзия, создавшая развитую радио- и микроэлектронную промышленность, стала «богатой невестой» для крупнейших производителей авионики гражданского и военного назначения.

Все это наглядно продемонстрировала LIMA-97, выставка, приобретающая все больший вес и требующая все более серьезных отношений.

Специально для "Крылья Родины".

## РЕКЛАМА

### ООО "МОДЕЛИСТ"

предлагает широкий ассортимент моделей фирмы "ACADEMY"

1325...1/35 M151 Mutt Tow	19800
1327...1/35 Panzer IV (Armor)	49000
1401...1/350 Roman War Ship	83000
1406...1/350 Cutty Sark	24200
1624...1/72 Sopwith Camel	6600
1640...1/288 Shuttle & 747 Carrier	28600
1652...1/72 A-10A	30000
1679...1/72 F-14A Tomcat	42900
1691...1/48 MH-6 Stelth Helicopter	19800
4421...1/144 F-15A Eagle	9900
4433...1/144 Ty-22	25000

И еще 150 наименований, а также впервые на российском рынке мы предлагаем вам широкий ассортимент моделей фирмы "IDEA". По вопросам закупок указанной выше продукции, а также моделей других фирм-производителей обращайтесь по адресу: Санкт-Петербург, СБК ИВЦ Ленгпавснаба. Дача Долгорукова, к. 311 тел.таx: (812) 528-74-75.

## "КРЫЛЬЯ РОДИНЫ" В МОСКВЕ

Номера журналов за 1996 и 1997-й годы можно купить: В редакции нашего журнала: Новорязанская ул., д.26, 3-й этаж (будние дни с 10.00 до 18.00).

В Доме военной книги: ул.Садово-Спасская, 3. Тел.208-44-40. В магазине "Хобби-Центр. Новая площадь. Политетехнический музей, подъезд N1. В Музее Вооруженных Сил, ул.Советской Армии, д.2. По адресу: Красноармейская ул., д.2 (рядом с Центральным домом авиации и космонавтики). Там же - сборные модели самолетов и военной техники. В магазине "Транспортная книга" у М "Красные ворота". В клубе стендового моделизма - в ДК завода "Компрессор", м. Авиамоторная, по понедельникам с 16.00.

Можно заказать по почте, обратившись по адресу: 105264. Москва, 9-я Парковая улица, д.54, корп.1, кв.19. Васильеву Александру Ивановичу.

Ан-38: первый (внизу) и третий серийные экземпляры.  
Фото В.Тимофеева.



Индекс 70450



Американский морской вертолет SH-2G "Супер Си Спрайт"  
Внизу: пуск ракеты "Мэиверик"



ISSN 0130-2701



работ с учетом испытаний конструкции Ту-16 позволили продлить ресурс Ту-104 до 15000 полетов или 35000 часов.

В процессе эксплуатации выполнялось от пяти до шести ремонтов, в частности, на заводе во Внуково. Самолет с бортовым номером 42318 долгие годы лидировал по времени налета и после 8000 полетов был передан для наземных испытаний в СибНИА. А борт 42400 выполнил 18000 полетов без усталостных трещин в основной силовой конструкции. Спустя несколько десятилетий Ту-104Б с символическим номером установили на пьедестал в аэропорту Внуково.

Появление Ту-104 и сопутствующее ему резкое увеличение пассажиропотока привело к необходимости срочной реконструкции аэропортов страны. Это не только строительство новых аэровокзалов, но и бетонных ВПП, без которых невозможно круглогодично эксплуатировать реактивные самолеты.

В марте 1957-го на Ту-104 состоялся пробный рейс в Якутск с посадкой на заснеженном грунтовом аэродроме и это не единственный случай. Эксплуатация самолета с подобных ВПП в зимнее время имела место даже в 70-е годы, чему я сам был свидетелем.

По мере поступления самолетов в "Аэрофлот" стали открываться регулярные линии в Тбилиси, Ташкент, Свердловск, Новосибирск, Алма-Ату, Ленинград и другие города.

К середине 1958-го в ГВФ насчитывалось 37 самолетов Ту-104 и Ту-104А. В ходе их эксплуатации выявился ряд дефектов, в частности, имели место пульсации давления и вибрации топливных трубопроводов, разрушения дисков турбины двигателей, отказы РЛС "Рубидий". Автоматические компасы АРК-5 в сложных метеоусловиях (снег, дождь, облачность), как правило, не работали. Не удовлетворяла "Аэрофлот" и дальность полета.

Мне довелось довольно часто летать на Ту-104. С точки зрения пассажира самолет отличался очень высоким уровнем шума, особенно в заднем салоне. На более поздних машинах Ту-134 и Ту-154 уровень шума, даже в конце салона рядом с двигателями, намного ниже, чем в "104-м". Поэтому пассажиры, имея выбор, старались занимать места в переднем салоне.

Ту-104 эксплуатировались не только в ГВФ, но и в ВВС.

В 1958-м одну машину (Ту-104ТС) приспособили для установки десантного и санитарного оборудования.

### МОДИФИКАЦИИ ТУ-104

Рост пассажирских авиаперевозок привел к необходимости увеличения числа пассажирских мест в самолете, благо объемы фюзеляжа позволяли это сделать. В ноябре 1957-го завершились испытания 70-местного Ту-104А и сразу же началось его серийное производство. В двух салонах располагалось 16 и 54 пассажира. На самолете устанавливались более мощные двигатели РД-3М-500 с тягой по 9500 кг, допускавшие кратковременное ее увеличение на чрезвычайном режиме до 10500 кг. Впоследствии часть машин этой модификации переделали на авиаремонтных заводах в 100-местные.

Увеличение количества пассажирских

Ту-104Б с символическим бортовым номером на постаменте во Внуково.

мест удалось достигнуть за счет снятия аварийной гермоперегородки и перекомпоновки переднего салона, а также сократив расстояние между креслами. Одновременно вместо хвостового топливного бака установили дополнительные баки в консолях крыла. Претерпело изменение и оборудование. В частности, автоматы регулирования температуры в салонах заменили на более совершенные. Вместо компасов ГПК-48 и ДАК-2 поставили ГПК-2 и ДАК-ДБ.

Осень 1957-го вписала в биографию Ту-104 целый каскад мировых рекордов. 6 сентября экипаж летчика Ю.Т.Алашеева на самолете Ту-104А СССР-Л5421 поднял груз весом 20 т на высоту 11221 м. Тем самым был побит мировой рекорд Варена, поднявшего в 1946-м груз массой 15166 кг на высоту 2000 м.

11 сентября этот же экипаж пролетел замкнутый маршрут протяженностью 2000 км с грузом 20 т со средней скоростью 897,498 км/ч. В одном полете установили сразу три мировых рекорда, при этом превысили результат летчика Хенкока, установленный в 1946-м на истребителе Р-80.

24 сентября экипаж летчика Ковалева на этом же самолете пролетел замкнутый маршрут протяженностью 1000 км с грузом 10 т со средней скоростью 972 856 км/ч, установив пять мировых рекордов с разной нагрузкой.

11 марта 1957-го летчик Д.В.Зюзин выполнил первый полет на опытном Ту-110. Защита эскизного проекта состоялась в январе 1956-го. Это была первая коренная модификация Ту-104, коснувшаяся жизненно важных элементов конструкции планера и силовой установки. Прежде всего на самолете установили 4 двигателя АЛ-7П, разработанные в ОКБ А.Люльки.

18 июля 1958-го вышло постановление Совмина о разработке пассажирского самолета Ту-124 с двухконтурными ТРД Д-20П. В документе, в частности, говорилось: "Учитывая необходимость быстрее отработки двигателей Д-20П в летных условиях, а также накопления опыта по эксплуатации самолетов с двухконтурными двигателями, обязать государственный комитет при Совете Министров СССР по авиационной технике и Совет Министров РСФСР обеспечить переоборудование двигателями Д-20П (вместо АЛ-7П) во втором полугодии 1958 года одного опытного пассажирского самолета Ту-110 на заводе N 156 и в первом полугодии 1959 года трех серийных Ту-110 на заводе N 22 совместно с заводом N 156".

Эти мероприятия вскоре выполнили на всех 4 машинах. В некоторых документах самолеты с двигателями АЛ-7П называли Ту-110А, а с двигателями Д-20П - Ту-110Б. Три серийных машины



Кабина экипажа Ту-Ю4Б.

выпустили в 50-местном варианте. Создание Ту-110 явилось попыткой повысить безопасность полета, главным образом, на международных линиях. Обладая высокой энерговооруженностью, в случае отказа одного из двигателей на взлете в момент отрыва самолет мог продолжать полет с набором высоты, имея вертикальную скорость при выпущенных шасси и закрылках 5-6 м/сек.

Компоновка пассажирского салона Ту-110 была как бы промежуточной между Ту-104А и Ту-104Б и рассчитывалась первоначально в туристском варианте на 78 пассажиров, с последующим увеличением до 100. По сравнению с предшественниками, удлинени передний салон. Двигатели, в отличие от Ту-104, подвешивались не на фюзеляже, а на силовых нервюрах, являющихся продолжением разъемных нервюр центроплана. В связи с этим размах последнего увеличили на 2,4 м.

Размещение двигателей на крыле позволило облегчить конструкцию фюзеляжа и существенно снизить уровень шума, особенно в заднем пассажирском салоне. Возросшая полетная масса Ту-110 ухудшила взлетно-посадочные характеристики, в связи с чем пришлось увеличить площадь закрылков за счет большей хорды и ввести дополнительный щиток под мотогондолами. На Ту-110 предусматривалась подвеска топливных баков для увеличения дальности полета, при этом взлетная масса достигала 88000 кг. В заводских летных испытаниях Ту-110 принимали участие ведущий инженер М.М.Егоров, летчики Б.М.Тимошок, М.В.Козлов и штурман И.Е.Гавриленко.

По имеющимся сведениям, три Ту-110 (Л5511, Л5512 и Л5513) переоборудовали в летающие лаборатории по испытанию бортовых радиолокационных систем. В 1965-м, к примеру, испытывалась РЛС "Сапфир-23" с самолета МиГ-

