

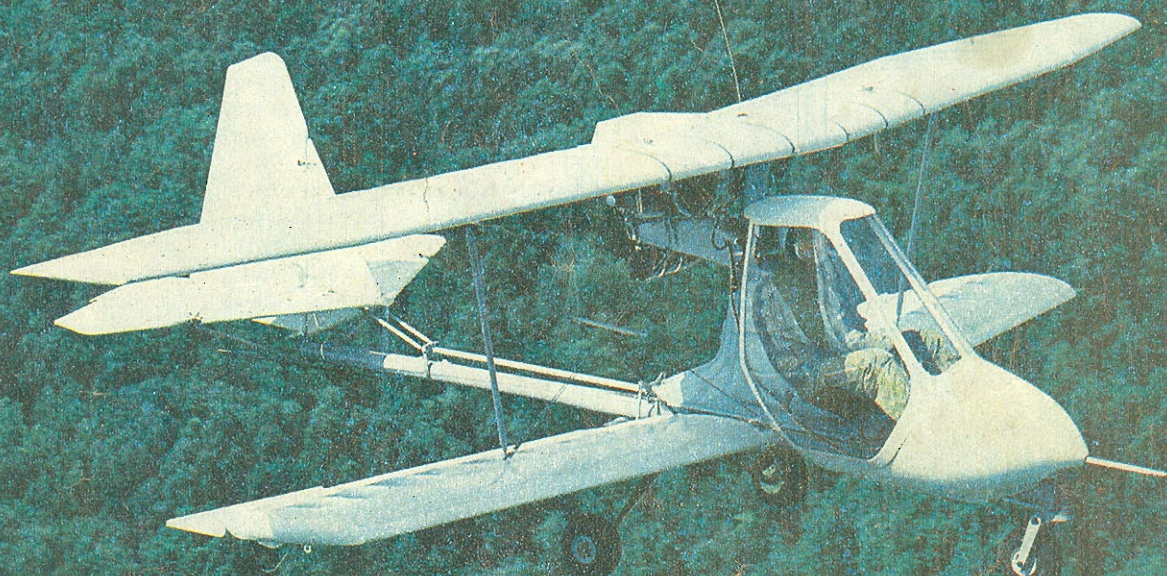
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# КРЫЛЪЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

10 1992



The «Aviatika» Joint-stock Company suggests an ultra-light oneseater multipurpose airplane «Aviatika-MAI-890» (bi-plane), power unit is the «Rotax-582» engine (64 HP) for Businessmen, sport aviation and farmers.

Prices are: USD 15 000 (with the engine)  
USD 10 000 (without the engine)

Empty weight — 205 kg

Maximum Take off Weight — 315 kg

Take off RUN — 50 m

Maximum speed in level Flight — up to 140 km/h

Service ceiling — 5500 m

т. 945-56-54 Fax. 945-29-00, Moscow

Желающие приобрести самолет «Авиатика» МАИ-890 в двухместном, одноместном, сельскохозяйственном варианте могут обратиться по телефону в Москве 945-56-54. Факс 945-29-00.

Ежемесячный  
научно-популярный журнал

Выходит

с 1909 года — «Воздухоплавание»,  
с 1923 года — «Самолет»,  
с 1950 года — «Крылья Родины».

Главный редактор С. Н. ЛЕВИЦКИЙ

Редакционный совет

П. П. БЕЛЕВАНЦЕВ, Л. П. БЕРНЕ,  
В. Т. БУЧНЕВ, К. К. ВАСИЛЬЧЕНКО,  
И. П. ВОЛК, Н. В. ГРОМЦЕВ,  
А. И. КРИКУНЕНКО (заместитель глав-  
ного редактора — ответственный секре-  
тарь), К. Г. НАЖМУДИНОВ, А. Ш. НА-  
ЗАРОВ, А. Г. НИКОЛАЕВ, Е. А. ПОДО-  
ЛЬНЫЙ, Ю. А. ПОСТНИКОВ,  
А. В. РУЦКОЙ, А. С. СКВОРЦОВ,  
А. И. СОРОКИН, Н. С. СТОЛЯРОВ,  
Ю. А. ФИЛИМОНОВ, О. В. ШОЛМОВ.

Главный художник А. Э. ГРИЩЕНКО  
Старший корректор М. П. РОМАШОВА

Сдано в набор 14.07.92 г. Подписано в пе-  
чать 16.09.92 г. Формат 60×90 1/8. Глу-  
бокая печать. Усл. печ. л. 4,5. Уч.-изд. л.  
7,113. Усл.кр.-отг. 9,0. Зак. 2230/3.

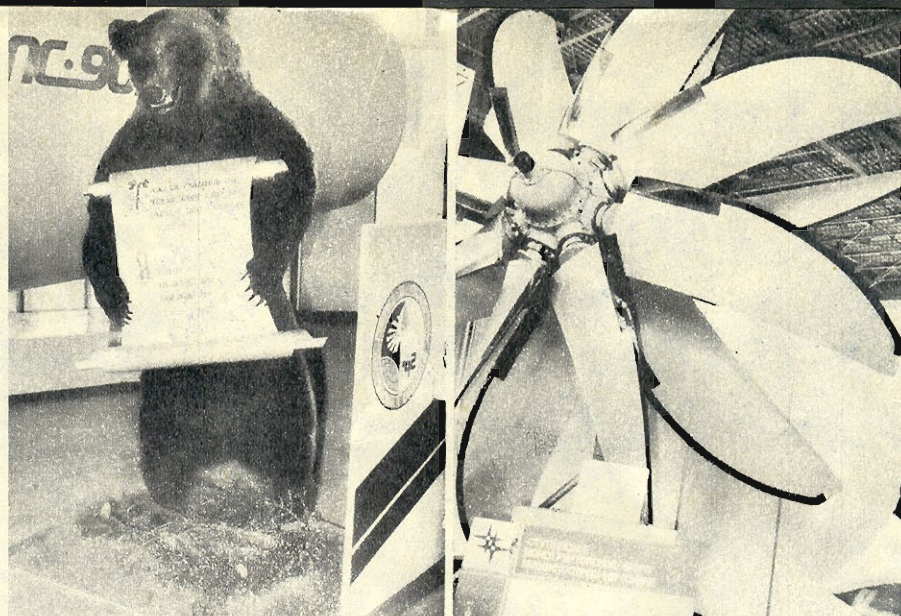
Адрес редакции: 107066. Москва, ул. Ново-  
ризанская, д. 26.

Проезд — метро «Комсомольская», те-  
лефон — 261-68-90.

Учредители: Акционерное Общество  
«АВИАТИКА», Совет Союза оборонных  
спортивно-технических организаций (об-  
ществ) суверенных республик (государств),  
Российская оборонная спортивно-техничес-  
кая организация.

Издатель: издательство Совета ССОТО  
СР «Патриот», 129110. Москва, Олимпийс-  
кий проспект, 22. Телефон — 281-55-97.

3-я типография Воениздата. 123007. Моск-  
ва, Хорошевское шоссе, д. 32А. Телефон —  
945-73-58.



Лев БЕРНЕ

## АССАД БЬЕТ НА ПОРАЖЕНИЕ

Как мы сообщали («КР» 2 (3)-92) состо-  
ялась первая международная выставка  
«Авиадвигатель-92». В ней приняли уча-  
стие 28 зарубежных фирм из 12 стран,  
более 80 предприятий, фирм, институтов,  
акционерных обществ, компаний и других  
производственных и коммерческих струк-  
тур нашей страны, а также звезды мирово-  
го двигателестроения Роллс-Ройс, Пратт-  
Уитни, СНЕКМА, МТУ, БМВ-Роллс-  
Ройс и другие. 18 из подавших заявки  
отказались от поездки в Москву из-за эко-  
номической и политической нестабильно-  
сти в нашей стране, но все-таки прислали  
свои делегации. На выставке состоялась  
симпозиум, посвященный 100-летию выда-  
ющихся конструкторов А. Д. Швецова и  
В. Я. Климова, научная конференция  
«Авиадвигатель-92». (Прозвучали 21 док-  
лад зарубежных ученых, 80 — отечествен-  
ных.)

В историческом разделе посетители уви-  
дели интересные двигатели, начиная с мо-  
тора «Райт». Фирма МТУ привезла двига-  
тели первой мировой войны (в том числе и  
стоявший на одном из «Цепелинов»), мо-  
торы ДБ-605, БМВ-801, а фирма СНЕК-  
МА — знаменитый «Гном-Рон». Важным  
событием на выставке было вручение сер-  
тификата на наш двигатель ПС-90 разра-  
ботки Пермского ОКБ.

Вот что рассказал нашему корреспон-  
денту Председатель Оргкомитета выстав-  
ки президент Ассоциации «Союз авиаци-  
онного двигателестроения» ВИКТОР МИ-  
ХАЙЛОВИЧ ЧУЙКО.

— Прогресс авиации немислим без раз-  
вития двигателестроения. Конвертирова-  
ние его в промышленности — еще одно  
перспективное направление бизнеса в энер-  
гетике, газоперекачке (у нас 60% газа  
транспортируется газовыми станциями,  
выполненными на базе авиадвигателей),  
других отраслях техники.

Общее впечатление иностранных специ-

алистов и прессы: поражены высоким  
научным и техническим уровнем наших  
специалистов и их изделий.

Обычно на такие выставки едут купцы.  
Но у нас они не нашли бы «коллег». Пото-  
му в Москву прибыли в основном специ-  
алисты. И я не могу сейчас сказать, какие  
экономические результаты даст выставка.  
К тому же многие контракты, соглашения,  
протоколы оформлялись с элементами  
коммерческой тайны. Нашей задачей бы-  
ло создать максимально благоприятные  
условия для бизнеса наших и зарубежных  
фирм.

Мы выявили громадный интерес ино-  
странных фирм к нашим производителям.  
Использование газотурбинных двигателей  
в целях энергетики, газоперекачки было  
представлено и зарубежными фирмами, в  
том числе Пратт-Уитни и Роллс-Ройс.

Это важнейшее направление. Ведь пада-  
ет выработка энергии. Альтернативы мо-  
бильному газотурбинному двигателю в  
энергетике нет. Можно сделать даже газо-  
турбинные модули, перевозимые вертоле-  
том мощностью в 25 мегаватт, 30, 60 или  
2 блока по 25. Если использовать тепло  
отходящих газов (несколько сот градусов)  
и направить их в котел, потом пар — на  
турбину, то можно в блоке 2×25 получить  
дополнительно еще 25,0 мегаватт.

ЦИАМ, НИИД, ВИЛС, станкострои-  
тельные заводы показали свой высокий  
потенциал. К примеру, ЦИАМ представил  
гиперзвуковой прямоточный двигатель,  
который летал со скоростью 7000 км/ч.  
Это значит, что из Москвы в Нью-Йорк  
можно долететь за 1,5 часа. У ЦИАМа  
фирма Роллс-Ройс закупает датчики по-  
мпажа.

Наши металлургические институты и  
заводы показали новые технологии с при-  
менением лазерных устройств, новые ме-  
тоды изготовления керамических стерж-  
ней для лопаток, автоматизированные ко-

мплексы изготовления деталей, гранульную металлургию.

На выставке побывала большая группа из 23 специалистов и предпринимателей Германии во главе с координатором аэрокосмического комплекса доктором Эрихом Ридлем. Я знаю его четыре года, и все это время он занят тем, чтобы наладить сотрудничество с нами. Например, помогает нам в работе с криопланом, где в качестве топлива применяется водород (Германия выделила на исследования 2 млн. марок).

Генеральным директором департамента авиапрома Анатолием Геннадиевичем Братухиным и господином Ридлем подписано российско-германское Заявление о развитии сотрудничества, в частности о совместных разработке и производстве двигателей. Фирма Роллс-Ройс и АНТК имени Туполева оформили соглашение о создании совместного предприятия по производству самолета Ту-204 с двигателями Роллс-Ройс, а фирмы Пратт-Уитни и ОКБ имени Ильюшина (генеральный конструктор Г. Новожилов) — о поставке двигателей на опытный самолет Ил-96М.

Заключен контракт нашим «Авиаэкспортом» на поставку двигателей РД-33 на сумму около 8 млн. долларов, а в перспективе — еще на 70 млн. долларов.

Запорожский «Мотор-Сиз» и французская фирма «Веритас» заключили соглашение-контракт на сертификацию производства Запорожского завода с помощью фирмы «Веритас». Ведь на зарубежный самолет двигатель не может попасть, если не выполнено два условия: сертификат типа и сертификат производства.

Наши двигатели Д-36, НК-36 свидетельства на сертификат типа имеют. А вот формально сертификатов производства у нас нет. Хотя, конечно, система обеспечения качества есть... Словом, опыт, который получают запорожцы с помощью квалифицированной фирмы, будет важен для нас всех.

Буквально историческим событием стало вступление 10 апреля фирмы Роллс-Ройс в нашу Ассоциацию (АССАД). Тут дело еще вот в чем. В уставе АССАД записано, что она будет бороться против монополизма. Ведь он у нас стопроцентный. Целые группы предприятий делают однотипные двигатели. Роллс-Ройс все-таки создаст конкуренцию. Фирма к тому же отличается от других тем, что хочет интегрироваться с нами, а не только продавать нам свои изделия. Нам предложено участвовать в доводке большого двигателя «Трент», изготовлять часть лопаток компрессора для двигателя RB-211. Сложности, конечно, будут: наши фирмы к конкуренции не привыкли.

На выставке также подписаны протоколы об итогах работы рабочих групп фирм СНЕКМА, Роллс-Ройс, Пратт-Уитни-МТУ, Пратт-Уитни Канада, Всекитайская компания по авиационным двигателям (президент компании Чен приехал лично).

Состоялось полезное обсуждение дел с японской компанией «Наука» — первые контакты с авиакосмической промышленностью Японии. Были переговоры с двумя южно-корейскими фирмами «Хала» и «Хенде». «Хала» знаменита тем, что она в Санкт-Петербурге вошла в компанию «Роскортурбо», в которой состоят ОКБ им. Климова, ЦКТИ им. Ползунова, МПО им. Чернышева и АССАД. «Роскортурбо» на базе двигателя ТВ7-117 создает энергетическую установку. На выставке окончательно оформили необходимые документы.

Мы хотим сделать выставку традиционной, повторить ее в 1994 году. Естественно, надо изучить опыт и учесть недостатки. Во-первых, необходимо более солидное помещение. Наши стенды в павильоне ВДНХ были очень стеснены, казались однотипными. Надо же, чтобы каждый, как зарубежный, имел «свое лицо». Вот медведь пермяков — уже «фирменный знак». Следует подготовить четыре главных раздела: авиационные, космические двигатели, в том числе ракетные, промышленное использование авиационных двигателей (на Западе есть фирмы, которые только этим занимаются), технология и оборудование, связанное с авиационным двигателестроением.

По времени имеет смысл эту выставку сделать на неделю позже, приурочить к Дню космонавтики — 12 апреля.

Впервые по программе выставки было проведено очень крупное авиашоу на авиабазе «Кубинка». Правильно критиковал «КР» тех, кто освещал это событие независимо от основного, на ВДНХ. Хотя на трафаретах у самолетов, наверное, впервые в истории авиации страны были указаны данные двигателей, имена их создателей — конструкторов и производителей.

#### На стендах:

*Витровентилятор СВ-27 разработан в Ступинском конструкторском бюро, фюзеляжно-реверсивный (с гидромеханическим управлением). Лопастни изготовлены из композиционных материалов.*

*Мотор ДБ-605 — дальнейшая модификация мотора ДБ-601. Главный мотор немецких ВВС периода второй мировой войны. Устанавливался на всех модификациях самолетов Me-109.*

*Двигатель фирмы Пратт энд Уитни PW 2000, который предлагается на наши самолеты.*

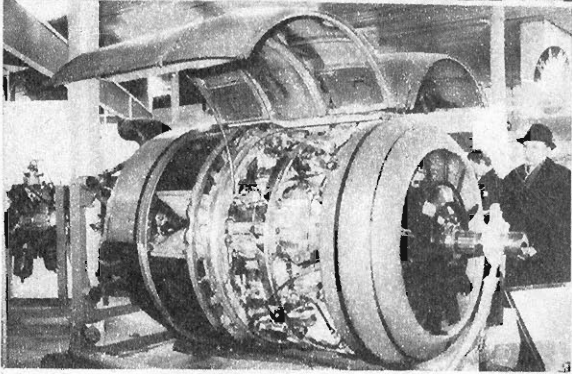
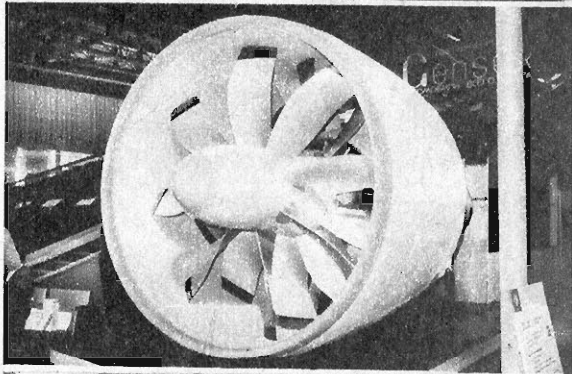
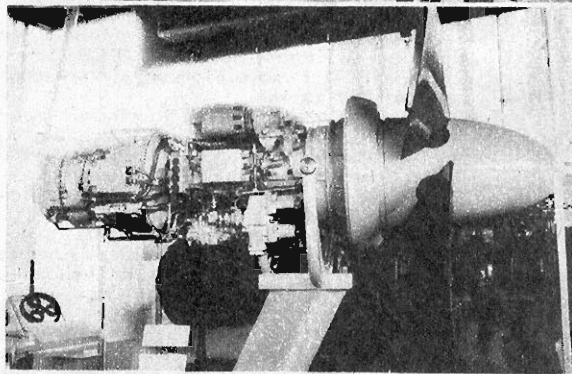
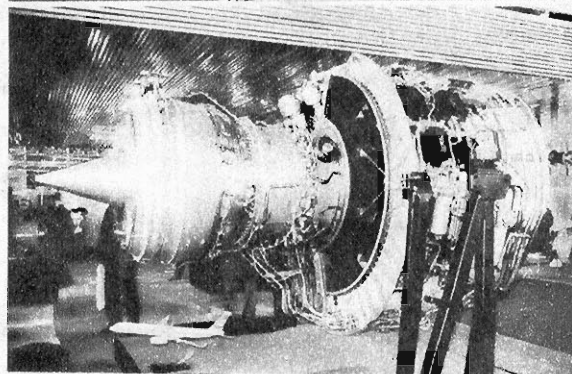
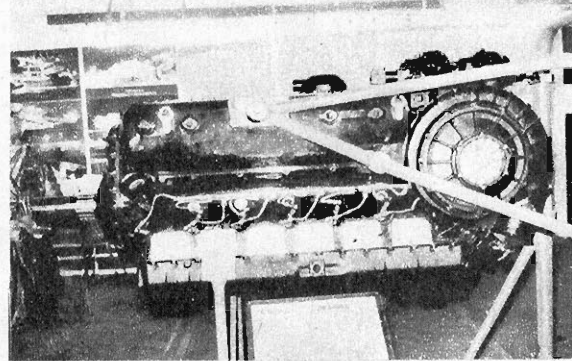
*Так встречали посетителей пермские двигателестроители.*

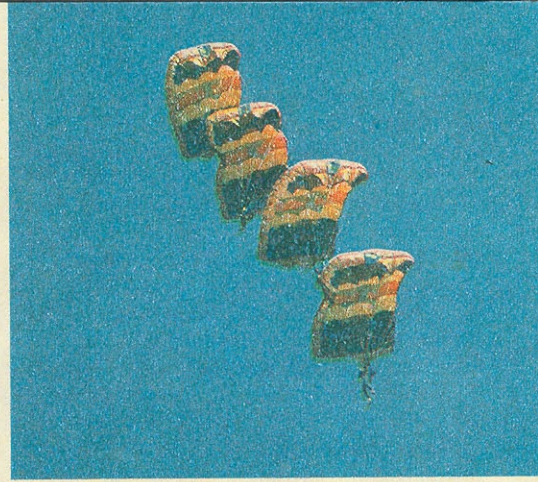
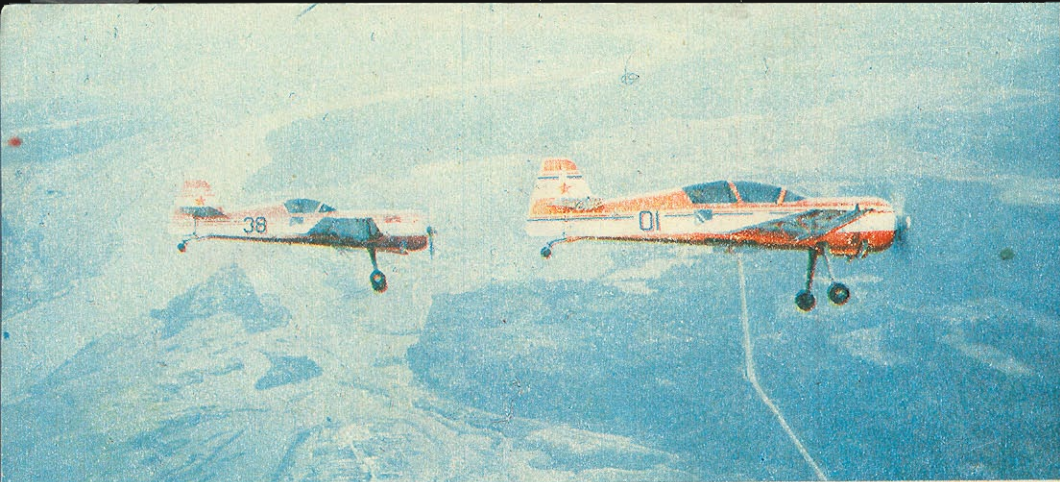
*ТВ7-117 двигатель для нашего Ил-114 и не только.*

*Сенсация выставки — витровентиляторный двигатель сверхвысокой степени двухконтурности конструкции старейшины отечественного моторостроения академика Н. Д. Кузнецова — НК-93. На крейсерском режиме полета имеет рекордно малый расход топлива — 0,49 кг/кгс ч.*

*Немецкая силовая установка периода второй мировой войны с двигателем BMW-801. В таком виде она поставлялась с завода. В передней части стоит вентилятор для обдува мотора, крепление мотора за четыре силовых узла. Устанавливался на самолетах Ju-88 и Fw-190.*

Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА





СПОРТИВНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

# ПЕРВЫМ ДЕЛОМ — САМОЛЕТЫ И СКАНДАЛЫ

Да, первое спортивное обозрение за 1992 год мы посвящаем самолетному спорту. Не потому, что как-то его выделяем. Просто у других пока много неясностей. Вертолетчики не вернулись на момент написания этих строк из Лондона, парашютисты тоже еще не до конца попытали спортивное счастье. И так, первым делом — скандал!

Чемпионат мира по высшему пилотажу сорвался...

Впервые на него поехали сборные России, Казахстана, Литвы. Российская команда подавала большие надежды, потому что основной ее костяк — сборная СССР. Литву и Казахстан (это Сергей Боряк) «сделала возможными» опять-таки «российская» фирма — ОКБ им. П. О. Сухого. Почему в кавычках? Да самолеты с маркой Су — это достояние всех наших народов. Все мы платили налоги в центральную казну.

На чемпионат в Гавр на побережье Франции в июле прибыло 74 участника из 20 стран. Из них — 17 девушек (или женщин, как хотите называйте, но это немалое число «слабого» пола). На старт вышло много новой интересной техники. Это Су-29Т, Су-29У (одноместный и двухместный варианты). США привезли самолет «Лазер», ФРГ — «Экстра»-300 одноместный, Франция — КАП-260. Итальянец Серж Далан показал совершенно новую машину.

Итак, 1-е упражнение. В нем спортсмены России заняли 1-е место. А после, увы, испортилась погода. И тут оказалось, что в этих местах вообще не следовало проводить соревнования — туманы, дожди... Словом, с организаторами чемпионата еще будут крутые международные «разборки».

Но Николая Тимофеева и Елену Климович — первых в первом упражнении не назвать по итогам года нельзя.

И еще скандал. Сорвались соревнования СНГ. На них подали заявки лишь те же Казахстан, Литва, Россия. Остальные «самостийники» вывернули карманы: нищета, и помянули «незлым добрым словом» чиновников — перекройщиков земель.

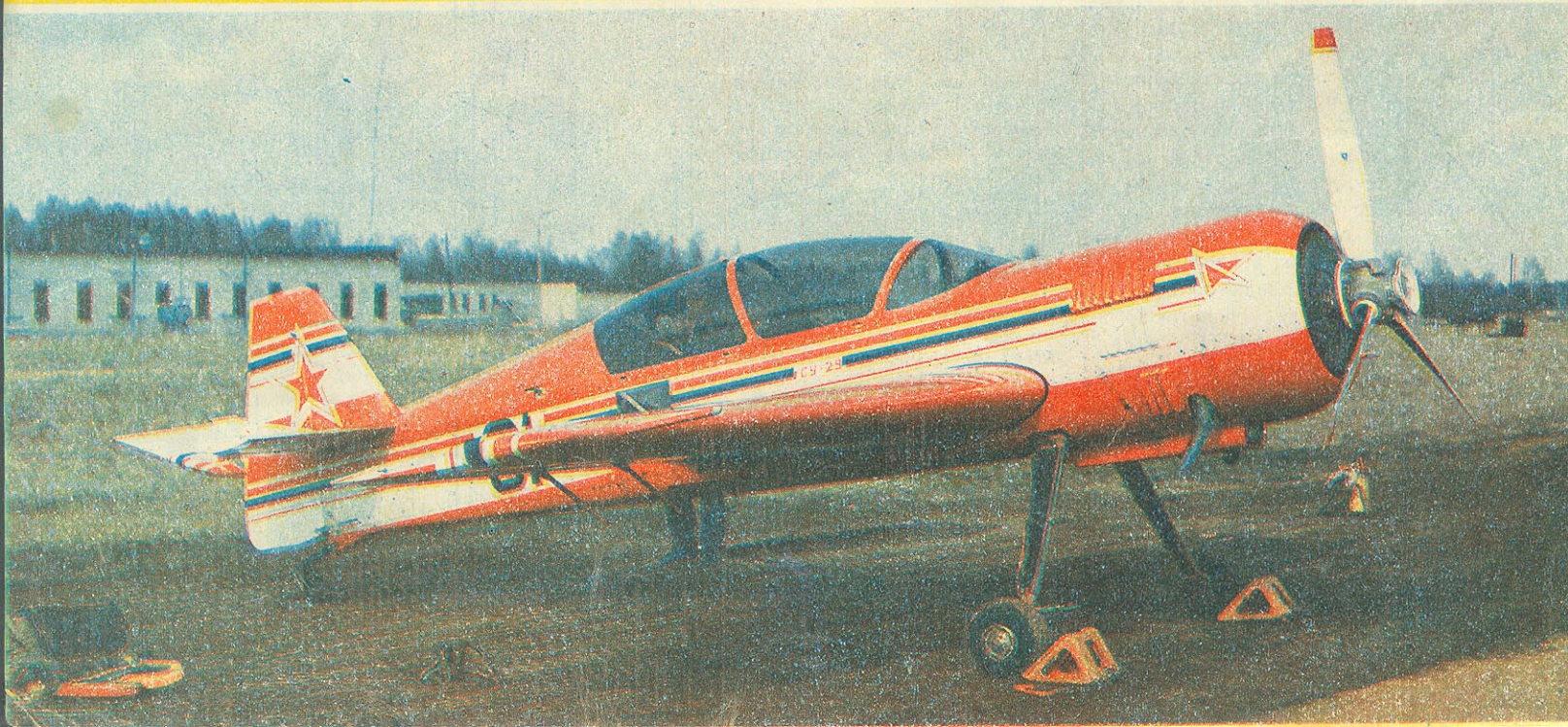
В России все же чемпионат прошел. Участвовало 40 человек. Первое место заняли туляки. Победители — Алла Чекалова и Олег Шполянский.

Общее же состояние массового самолетного спорта, мягко говоря, — безобразное. Причины те же — нет денег, горячего. Нависла угроза над замечательной командой пилотажников на L-39 из Вяземского учебного центра. Развернулась настоящая трагедия с ликвидацией УАЦ. И все под шумок, под «политическую трескотню», в которой о том, увы, ни слова.

Пропало само осознание того, что сегодня мы теряем летчиков, а завтра — небо.

Касум НАЖМУДИНОВ  
Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА

На снимках:  
Пара Су-26 и Су-29. Момент воздушного праздника в Тушине. Су-29



Виктор БАКУРСКИЙ

# ГОНКА ЗА ПРИЗРАКОМ СКОРОСТИ

## ЛЕТАЮЩИЕ ТОРПЕДЫ

Шнейдеровские гонки 1925 года ожидались специалистами и любителями авиации с особым интересом. В Балтиморе готовились к старту сразу несколько машин. Итальянская летающая лодка-моноплан Макки М.33 со свободносущим крылом, в то время это был, пожалуй, самый скоростной из всех самолетов, выполненных по данной схеме. И два новейших поплавковых гидросамолета с одинаковыми двигателями Нэпир «Лайон» II мощностью по 700 л. с. Причем один из них — «Глостер» III — биплан, а другой — Супермарин S.4 — моноплан. Американцы также не теряли время даром. Они к соревнованиям подготовили гоночный биплан R3C, оснащенный двигателем Кертисс V-1400 мощностью 620 л. с.

Даже беглого взгляда на представленные летательные аппараты было достаточно, чтобы предсказать победу английскому «Супермарину». Итальянская лодка М.33 с двигателем мощностью 400 л. с. даже не воспринималась всерьез. Английский «Глостер» и американский «Кертисс», выполненные оба по схеме расчалочного биплана, в лучшем случае могли состязаться друг с другом. В то же время S.4 являлся качественным скачком в развитии Шнейдеровских гидросамолетов. Чистый среднеплан со свободносущим крылом без каких-либо подкосов и расчалок, оснащенный мощным хорошо закапотированным двигателем, он представлялся современникам выходцем из другого века.

От этой машины ждали многого. Но судьба распорядилась иначе. Прекрасная аэродинамика «Супермарина» вступила в противоречие с законами прочности и аэроупругости, которые в 20-е годы были еще мало известны авиационным конструкторам. Во время полета неожиданно начался флаттер (сильные вибрации крыльев), и в момент вынужденной посадки машина разбилась. К счастью, пилот остался жив.

Ну а победу вновь одержали американцы. Первым линию финиша, выполнив 7 кругов по 50 км, пересек Джимми Дулиттл. Его R3C прошел всю дистанцию со средней скоростью 374,2 км/ч. Вторым стал Губерт Брод на «Глостере» III (321 км/ч), третьим, как и предполагалось, — Де Бернарди на М.33 (271 км/ч).

Свою победу американцы решили подкрепить еще одним событием — попыткой установить абсолютный рекорд скорости полета для гидросамолетов на базе 3 км. И для этого у них имелись все основания. Дело в том, что во время Шнейдеровских гонок самолеты практически не развивали тех максимальных скоростей, на которые были рассчитаны.

Во-первых, во время выполнения виражей скорость снижалась примерно на 3—6% по сравнению со скоростью горизонтального полета. Во-вторых, довольно часто гоночные самолеты просто не могли пролететь всю дистанцию на полном газу, так как системы охлаждения были недостаточно эффективны. Многие пилоты впоследствии говорили о том, что во время гонок им приходи-



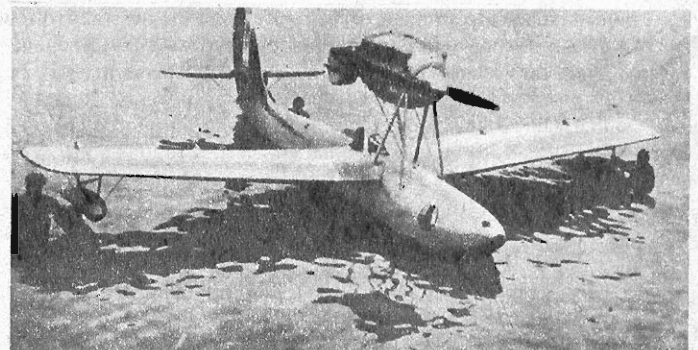
лось летать буквально по термометру, то есть с уменьшенными оборотами двигателя, чтобы не превысить наибольшую допустимую температуру охлаждающей жидкости.

В-третьих, для прохождения всей трассы, а ее протяженность составляла, как правило, 340—360 км, на борту гоночных самолетов должен был находиться довольно большой запас топлива и моторного масла, что собственно увеличивало полетную массу самолета и также сказывалось на величине максимальной скорости, особенно на начальном этапе полета. Естественно, что любой гоночный самолет с минимальным запасом топлива, с двигателем, работающим на предельном режиме, покажет на короткой дистанции гораздо более высокие результаты. Мало того, по существовавшим тогда правилам, перед входом на мерную базу летчик мог дополнительно использовать предварительно набранную высоту, чтобы разогнать свой самолет на снижении.

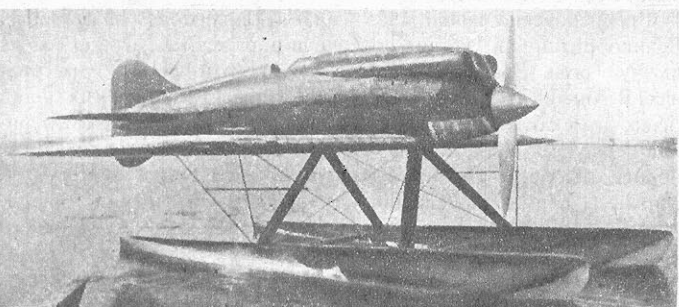
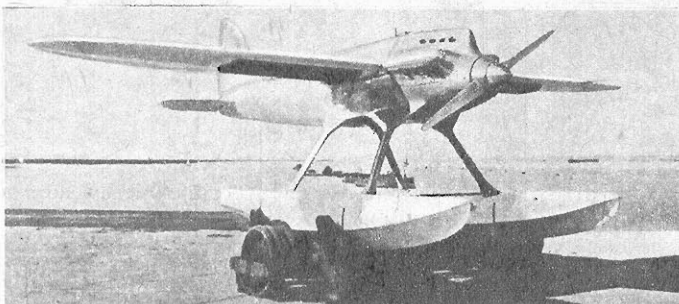
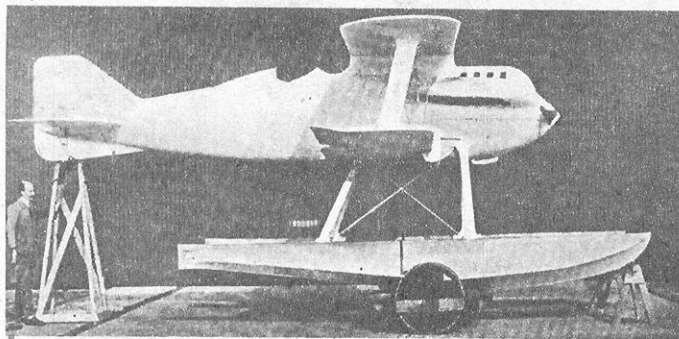
Всем этим воспользовался Дулиттл, который сразу же после окончания Шнейдеровских гонок 1925 года установил новый мировой рекорд для гидросамолетов — 395,1 км/ч. До побития абсолютного рекорда скорости, установленного А. Боннэ, оставалось совсем немного.

Шнейдеровские гонки 1925 года в Балтиморе, на которых Великобритания и Италия потерпели поражение, сыграли все же важную роль в развитии гоночных гидросамолетов в этих странах. В Англии главный конструктор фирмы «Глостер» Фолланд (известный как создатель лучшего английского истребителя периода первой мировой войны — S.E.5) начал работы по созданию нового самолета-биплана «Глостер» IV. А ведущий конструктор фирмы Супермарин Реджинальд Митчел после аварии S.4 приступил к созданию нового самолета-моноплана, получившего обозначение S.5. Марио Кастольди — главный конструктор итальянской фирмы Макки, на которого «Супермарин» S.4 произвел сильное впечатление, тоже перестал заниматься летающими лодками и все силы бросил на разработку поплавкового самолета-моноплана. И только американцы, упоенные победой, не сделали для себя никаких выводов.

Шнейдеровские гонки 1926 года были назначены на 13 ноября и должны были проводиться в г. Хэмптоне. Гоночная дистанция оставалась той же, что и в Балтиморе, — 350 км (7 кругов по 50



Продолжение. Начало «КР» 10-91, 4, 5, 8, 9-92 г.



американцы не разрабатывали, а из своего «Кертисса» R3C-4 в конце концов выжали лишь 395 км/ч. Соревноваться с новейшими итальянскими и английскими машинами, которые уже начали готовиться к гонкам 1927 года, они просто не могли. Поэтому Соединенные Штаты предпочли тихо уйти в сторону и отказались участвовать в очередных розыгрышах кубка Шнейдера, направив все силы на создание сухопутных рекордных машин.

Авиационные гонки 1926 года в Хэмптоне высветили еще одну особенность. Победа итальянцев была обусловлена не только наличием у них более совершенного самолета, но и тем высочайшим мастерством пилотирования, какое продемонстрировал Де Бернарди. Шнейдеровские состязания все больше и больше выявляли, что искусство пилота, в особенности большой опыт в управлении именно гоночными самолетами, является решающим. Новейшие самолеты, выполненные по схеме моноплана, такие, как M.39, S.4, S.5, превратились практически в «летающие торпеды», управлять которыми было непросто.

В связи с тем, что Шнейдеровским гидросамолетам приходилось летать по замкнутой траектории и совершать довольно крутые виражи у поворотных пунктов, на летчиков начинала действовать большая перегрузка. Пилоты неоднократно заявляли о том, что на виражах у них начиналось помутнение зрения и даже наступала чернота в глазах. Но другого выхода не было. Широкие кривые у поворотных пунктов означали более длинный путь, а следовательно, увеличивалось время прохождения трассы. Кроме того, гоночные гидросамолеты становились все более и более трудноуправляемыми на взлете. И это тоже было определенной закономерностью.

Конструкторы делали все для увеличения скорости полета. Быстро возрастали мощности авиационных двигателей, между которыми на Шнейдеровских состязаниях разыгрывался свой приз, все время улучшались аэродинамические характеристики летательных аппаратов.

Как известно, основную долю в общем сопротивлении самолета вносит крыло, а сопротивление крыла зависит прежде всего от его площади и формы профиля. Еще конструкторы самых первых гоночных машин шли путем уменьшения площади крыла. Но этот путь был не беспределен. В конце концов, крыло стало настолько маленьким, что самолет уже просто не мог взлететь. На больших скоростях крыло еще держало машину, а на режимах взлета и посадки она становилась просто неуправляемой. При взлете такие самолеты могли оторваться от воды только на скорости порядка 250 км/ч, потратив на разбег почти 2 км. Кроме того, несмотря на все меры, направленные на уменьшение реактивного момента от воздушного винта, гидросамолеты при старте продолжали разворачиваться. Вот как спустя несколько лет описывал взлет на гоночном гидросамолете S.6 английский летчик Орлебар:

«В начале взлета самолет до тех пор поворачивает влево, пока не начнет действовать руль. Одновременно с этим летчик почти совершенно ослепляется высоко взлетающими брызгами. Чтобы не забрызгать очки, нужно все время держать голову вниз и начинать взлет косо против ветра. Ручка до тех пор держится вправо и на себя, пока на нее не начинает ощущаться сильное давление. К концу разбега на поплавках получают сильные удары, поэтому за неизменением амортизаторов необходимо, чтобы поплавки были очень прочными и имели килеватость. Разбег S.6 требует около 1,6 км. Далее самолет следует выдерживать еще почти 1 км, пока он начнет хорошо подниматься. При выключении мотора непосредственно после отрыва от воды самолет планирует еще около 4,5 км, прежде чем он может сесть».

Посадка гидросамолетов обычно проходила не легче, чем взлет. Достаточно сказать, что посадочные скорости были порядка 200—300 км/ч, а во время скольжения по воде торможение было таким, что, если летчик некрепко привязывался ремнями, он ударялся головой о приборную доску. Причем все полеты должны были проводиться только при довольно спокойном море. Когда на волнах появлялись пенящиеся гребешки, взлетать на гоночных самолетах становилось опасно.

Серьезной неприятностью для летчика был плохой обзор из кабины. Практически на всех Шнейдеровских гидросамолетах голова пилота находилась ниже линии верхнего обвода фюзеляжа. Обзора вперед — никакого, и летчикам приходилось наблю-

км). Правда, Англия в этих соревнованиях участвовать не могла, так как не закончила своевременно подготовку своих гоночных самолетов. Зато Италия выставила сразу три новых Макки M.39. Это были выполненные из дерева расчалочные монопланы, оснащенные 800-сильными двигателями Фиат AS-II. Им противостояли три американских биплана фирмы Кертисс (такие же, что и в 1925 г., только с двигателями, мощность которых была увеличена до 700 л. с.). Но спасти американцев от поражения это уже не могло. И хотя один из M.39 во время гонок потерпел аварию, итальянцы выиграли Кубок. Пройдя всю дистанцию со средней скоростью 396,68 км/ч (чуть большей, чем установленный год назад Дулиттлом мировой рекорд скорости), Марио Де Бернарди вновь стал обладателем приза Шнейдера. Его соперник американец Шилт на самолете R3C-2 показал на трассе скорость только 372,39 км/ч.

Это поражение нанесло серьезный удар прежде всего по престижу Соединенных Штатов. Попытки наверстать упущенное ни к чему не привели. Новых проектов гоночных гидросамолетов

дать за землей и воздушной обстановкой только через левый и правый борт пилотской кабины. Но, пожалуй, самое неприятное — шум от двигателя и попадание в кабину выхлопных газов. Причем выхлопных газов от сверхмощных двигателей было очень много, и они особенно ядовиты из-за примешивания к горючему антидетонационных присадок (тетраэтила свинца). Ввиду отсутствия выхлопных коллекторов, отработанные газы настолько сильно отравляли воздух в кабине, что пилоты не раз были вынуждены из-за этого прекращать полет, а некоторые катастрофы вообще можно объяснить только потерей пилотом сознания из-за сильного отравления. Одним словом, трудностей для пилотов-гонщиков предостаточно, тем более что малый ресурс двигателей практически не давал им времени для тренировок.

Для того чтобы способствовать летчикам в овладении гоночными самолетами, необходима была специальная подготовка. Раньше всех эту необходимость осознали американцы. В 1926 г. к такому же выводу пришли Англия и Италия. До этого момента английские самолеты управлялись шеф-пилотами фирм. Но хорошие технические знания и летная практика этих летчиков все же не могли заменить собой тщательную тренировку к соревнованиям. Поэтому в Англии создали специальную учебно-тренировочную эскадрилью высоких скоростей полета «High Speed Flight». Она служила исключительно для обучения летчиков и испытания самолетов для состязаний на кубок Шнейдера. Эта эскадрилья была построена по военной системе, весь персонал назначался военно-воздушными силами.

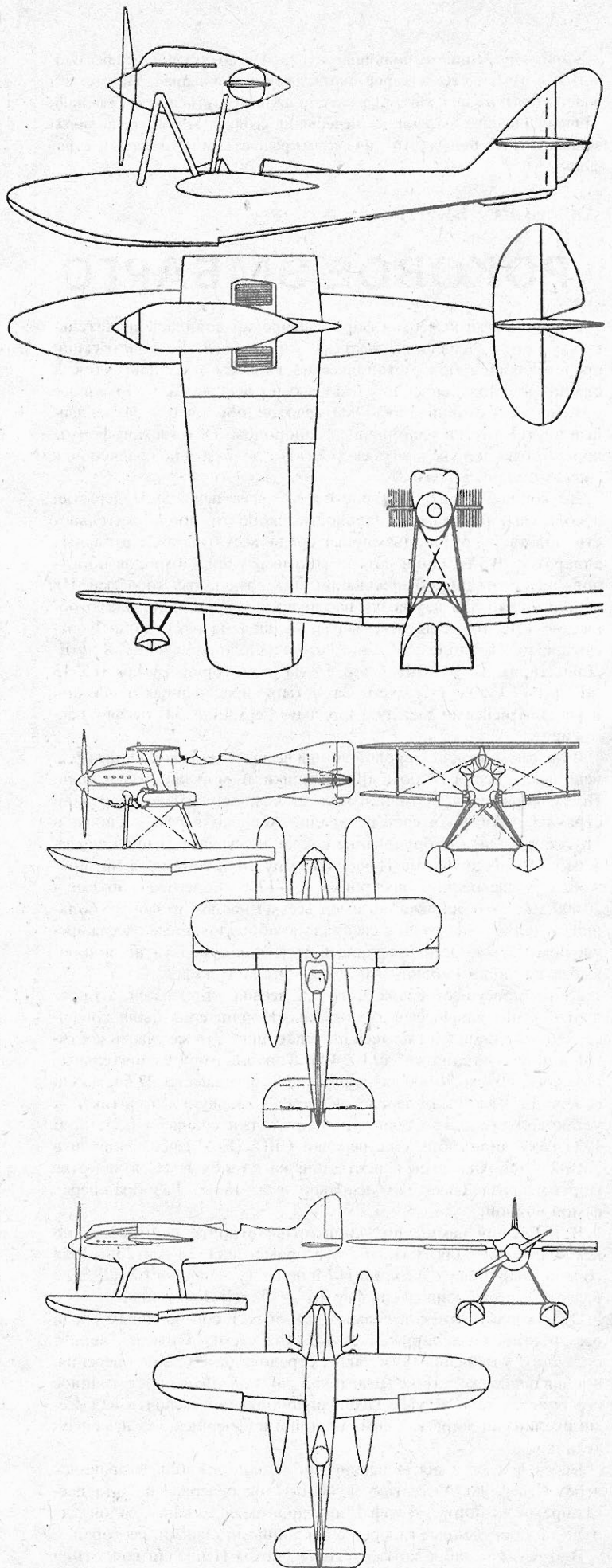
Кроме успехов в Шнейдеровских состязаниях, эта школа дала ценный опыт летного, технического и медицинского характера, который в дальнейшем широко использовался в авиации. При этом, например, выяснилось, что овладение гоночным гидросамолетом труднее дается морскому летчику, нежели сухопутному. И действительно, начиная с 1923-го, все последующие состязания выигрывали летчики сухопутной авиации. Точно по такому же пути подготовки своих летчиков пошла и Италия.

Таким образом, начиная с 1926 г. состязания свелись к соединению между Англией и Италией. Кроме тренировки пилотов, эти страны продолжали развивать и новые типы гоночных самолетов. Однако в подготовке к розыгрышу кубка Шнейдера они шли разными путями. На деятельность английских конструкторов сильно влияло министерство авиации, по согласованию с которым должны были проектироваться новые самолеты. Правда, это не очень сильно стесняло творческую мысль конструкторов, хотя Англия и ограничилась постоянным усовершенствованием своего гоночного моноплана S.4. Гоночные самолеты-бипланы, разрабатываемые на фирме Глостер, играли больше роль объекта для сравнения.

Итальянские же конструкторы были менее связаны в своей деятельности, так как все работы над гоночными самолетами были возложены на промышленность. Поэтому итальянцы шли к разрешению конструкторских проблем одновременно несколькими путями, создавая разнообразные типы гоночных самолетов. Однако связанное с этим распыление сил обусловило менее совершенную разработку каждого из этих проектов. Таким образом, становилось ясно, что англичане, благодаря систематической работе над одним типом самолета, быстрее добьются победы, но зато итальянцы смогут обеспечить себе хороший технический задел на будущее. Чья техническая политика будет более правильной, должны были решить состязания. В связи с этим очередные 10-е гонки на приз Шнейдера, назначенные на 26 сентября 1927 года в Венеции, ожидались с большим интересом.

На снимках:  
 Конструкторы гоночных гидросамолетов Р. Митчелл и Х. Фолланд в Балтийском море на Шнейдеровских гонках 1925 г.  
 Летящая лодка М.33.  
 Гоночный гидросамолет-биплан «Глостер» III.  
 «Супермарин» S.4.  
 Гоночный гидросамолет R3C-2.  
 М.39 — победитель гонки 1926 г.  
 Схема самолета М.33.  
 Схема самолета «Глостер» III.  
 Схема самолета «Супермарин» S.4.

Продолжение следует



Довольно редкие публикации журнала о воздухоплавании говорят и о том месте, которое оно занимает в авиации. Между тем наши читатели считают, что к теме надо вернуться основательно. Дирижабли еще далеко не исчерпали себя... Что ж, выполняем просьбу. Тем более, этот очерк открывает малоизвестные страны.

Андрей РЕДЬКИН

## РОКОВОЕ ЭМБАРГО

В начале века немецкая фирма Цеппелин добилась значительных успехов в создании жестких дирижаблей. Ее конструкции представляли собой металлические каркасы из шпангоутов и стрингеров, подкрепленных тросовыми расчалками. Снаружи все обтягивалось (обшивалось) матерчатой оболочкой. Закрепленные внутри отсеки наполнялись водородом. Обтекаемой формы корпус позволял увеличить скорость в 1,5—2 раза по сравнению с мягкими дирижаблями.

До конца первого десятилетия XX века цеппелины держали абсолютные рекорды по дальности, скорости, продолжительности полета и грузоподъемности среди всех типов летательных аппаратов. В Германии вблизи многих крупных городов оборудовались базы для обслуживания этих воздушных кораблей. Их использовали для перевозки пассажиров и грузов. Возникло общество «Делаг». Для него верфи Цеппелина построили 7 пассажирских кораблей: LZ-6, LZ-7 («Дойчланд»), LZ-8 («Е-Дойчланд»), LZ-10 («Швабен»), LZ-11 («Виктория Луиза»), LZ-13 («Ганза»), LZ-17 («Захен»). За четыре предвоенных года они перевезли рейсами между городами Германии 34 тысячи пассажиров.

С началом первой мировой войны все пассажирские дирижабли использовались как бомбардировщики и морские разведчики. После поражения Германии весь ее воздушный флот передали странам Антанты в счет репараций. Однако верфи, эллинги и другое наземное оборудование сохранилось на немецкой земле. Уже в 1919 году фирма Цеппелин выпустила свой первый дирижабль послевоенной постройки LZ-120 «Бодензее» объемом 20 000 м<sup>3</sup>. Этот дирижабль имел весьма неплохую форму большого удлинения ( $\lambda = 6,5$ ) и специально оборудованные пассажирские помещения. Осенью началась регулярная эксплуатация дирижабля на линии Берлин—Мюнхен—Фридрихсгафен.

Линия просуществовала всего 3,5 месяца. «Бодензее», а также другой однотипный ему дирижабль «Нордштерн» были конфискованы Францией и Италией по репарации. Эта же участь постигла и немецкий дирижабль LZ-126. Корабль имел внушительные размеры: объем 70 000 м<sup>3</sup>, длина 200 м, диаметр 27,64 м. Он совершил несколько перелетов через Северную Атлантику — установил рекорды дальности и продолжительности полета. В 1924 году дирижабль был передан США. Его переименовали в ZRS-2 «Лос-Анжелос» и поставили на службу ВМС в качестве морского разведчика. Там исправно летал 15 лет. Разобран перед самой войной.

В 1926 году немцы получили право строить дирижабли, но исключительно для гражданского применения. 18 сентября 1928 года первый полет совершил 117-й по счету цеппелин LZ-127. Его назвали в честь основателя фирмы — «Граф Цеппелин».

Этот корабль оказался самым удачным и совершенным среди всех построенных дирижаблей жесткой схемы. Он имел корпус большого удлинения (8) и узкие, стреловидные планы оперения, придававшие сходство с гигантской ракетой. Десять лет изящное серебристое тело «Графа Цеппелина» появлялось почти над всеми столицами мира как символ мощи и совершенства немецкой техники.

Через 3 недели после первого полета дирижабль отправился через Северную Атлантику в Нью-Йорк с первыми 20-ю пассажирами на борту. «Граф Цеппелин» имел 10 кают, салон для отдыха, прогулочные галереи с наклонными окнами, ресторан.

В этом дирижабле конструкторы фирмы Цеппелин воплотили

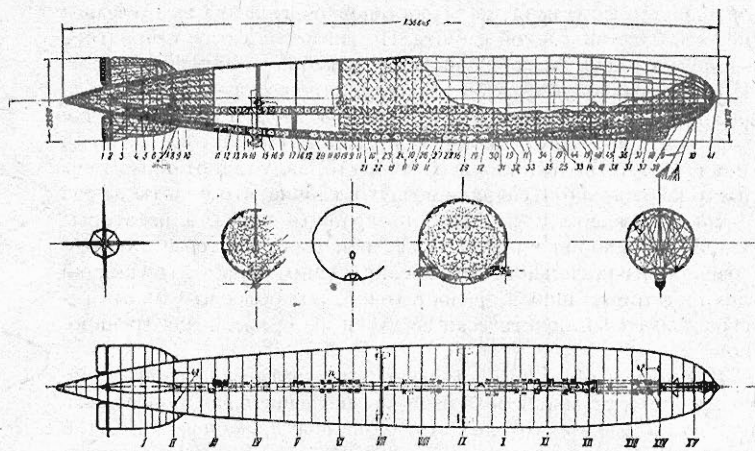


Схема устройства дирижабля LZ-127: 1 — руль направления, 2 — руль высоты, 3 — верхний стабилизатор, 4 — нижний стабилизатор, 5 — горизонтальный стабилизатор, 6 — запасное управление рулями, 7 — кресты кормового усиления, 8 — гайдрон, 9 — газовый клапан, 10 — газовая шахта, 11 — стальные места команды, 12 — лок для погрузки багажа, 13 — служебный верхний коридор, 14 — балластные мешки, 15 — задняя моторная гондоль, 16 — бензобаки, 17 — уборная, 18 — лестница в служебный коридор, 19 — бензобаки, 20 — килевой коридор, 21 — оболочка, 22 — проход в боковые моторные гондолы, 23 — средняя боковая моторная гондоль, 24 — промежуточный шпангоут, 25 — питьевые баки, 26 — помещение для команды, 27 — стрингер, 28 — проход в передние моторные гондолы, 29 — передние моторные гондолы, 30 — главный шпангоут, 31 — помещение команды, 32 — бензобаки, 33 — стальные места для экипажа, 34 — помещение для команды, 35 — вентиляционная шахта, 36 — помещение комсостава, 37 — баки питьевой воды, 38 — пассажирская гондоль, 39 — трап для прохода с носа в килевой коридор, 40 — багажное помещение, 41 — причальный конус, 42 — балластные штаны, 43 — поперечные расчалки, 44 — диагональные расчалки, 45 — баллонная проволока.

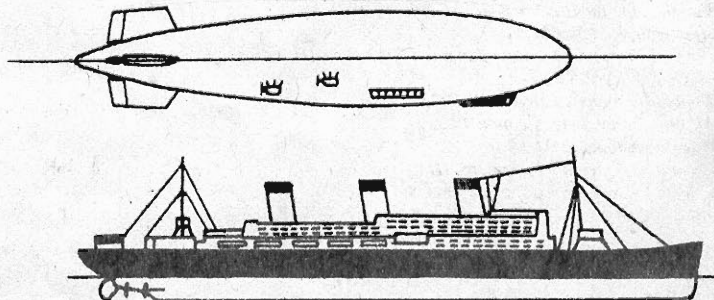
ряд оригинальных идей. В том числе питание двигателей газобразным топливом, имеющим плотность, близкую к плотности воздуха. Поэтому по мере его расхода объем дирижабля заполнялся воздухом и не нужно было выпускать подъемный газ для компенсации веса отработанного горючего.

Парламент Великобритании принял в 1925 году специальную программу по строительству причальных мачт и эллингов в Монреале (Канада), Измаилии (Египет), Карачи (Индия), а также двух крупных жестких дирижаблей. В перспективе намечалось осуществить сообщение с Австралией через Египет и Индию. В 1930 году этот проект реализовали. Два жестких дирижабля R-100 и R-101, построенных по цеппелиновской схеме, предназначались для эксплуатации на линиях Англия—Канада, Англия—Индия.

Корабли имели двухпалубные пассажирские помещения и каюты на 100 человек. R-100 совершил лишь один рейс в Канаду, а R-101 в первом же полете в Индию потерпел катастрофу из-за большого количества недоделок в конструкции. R-100 был разобран, и англичане отказались от строительства новых дирижаблей. Однако наземное оборудование поддерживалось в эксплуатационном состоянии до конца 30-х годов: в Великобритании надеялись получить надежные немецкие цеппелины.

Тем временем Германия успешно эксплуатировала LZ-127 для сообщения с Нью-Йорком и Рио-де-Жанейро. В Пернамбуко (Бразилия) для него был построен эксплуатационный эллинг, и с

Дирижабль LZ-129 «Гигденбург» в сравнении с одним из крупнейших океанских лайнеров «Куин Мэри» (1936 г.).





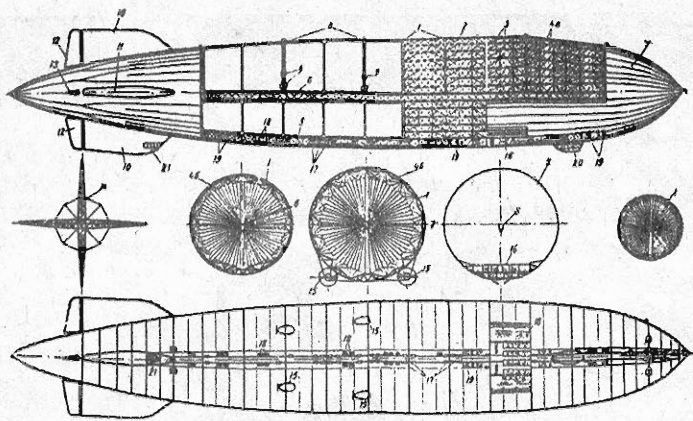


Схема устройства жесткого дирижабля LZ-129: 1 — главные шпангоуты, 2 — промежуточные шпангоуты, 3 — стрингеры, 4а — расчалка панелей, 4б — диагональная расчалка, 5 — килевой коридор, 6 — верхний коридор, 7 — наружная оболочка, 8 — газовые шахты, 9 — газовые клапаны, 10 — верхний и нижний стабилизаторы, 11 — боковой стабилизатор, 12 — рули направления, 13 — рули высоты, 14 — крестовый кормовой шпангоут, 15 — моторные гондолы, 16 — пассажирские палубы, 17 — бензобаки, 18 — грузовые площадки, 19 — помещение команды, 20 — главная гондola управления, 21 — запасная гондola управления.

1932 года полеты стали регулярными. Ежегодно весной, летом и осенью дирижабль совершал 18—20 рейсов в Южную Америку, перевозя почту и пассажиров. Зимой «Граф Цеппелин» совершал чартерные рейсы, а также брал на борт научные экспедиции для исследования Арктики и других малодоступных районов Земли.

В 1929 году LZ-127 выполнил кругосветный перелет по маршруту Фридрихсгафен — Токио — Сан-Франциско — Нью-Йорк — Фридрихсгафен всего за 20 суток. Командиром корабля был Гуго Эккерт, будущий генеральный директор фирмы Цеппелин.

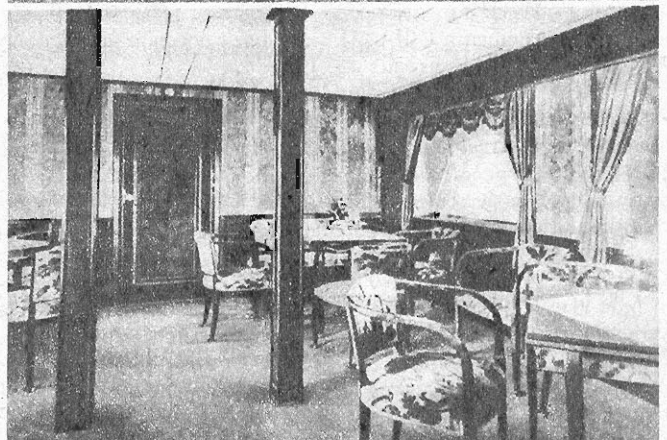
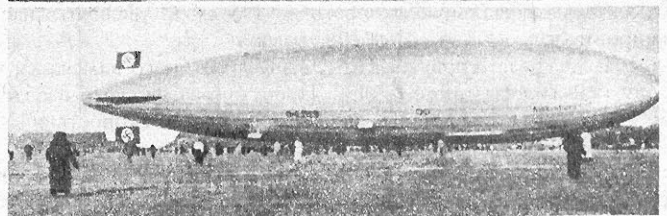
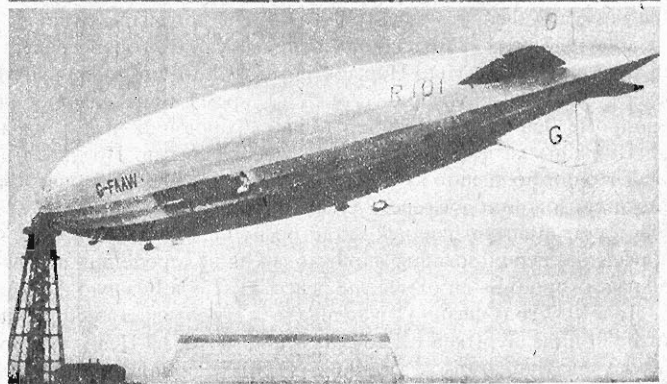
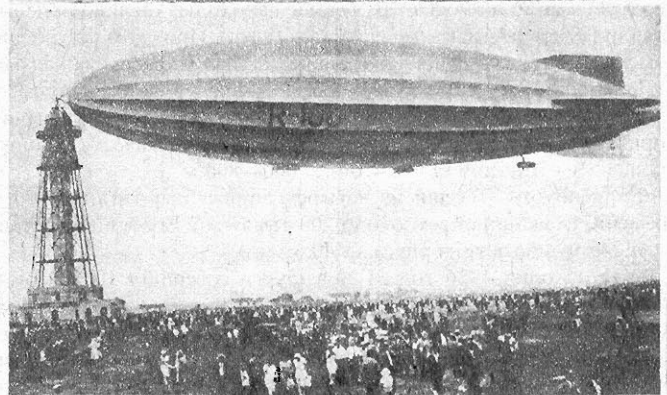
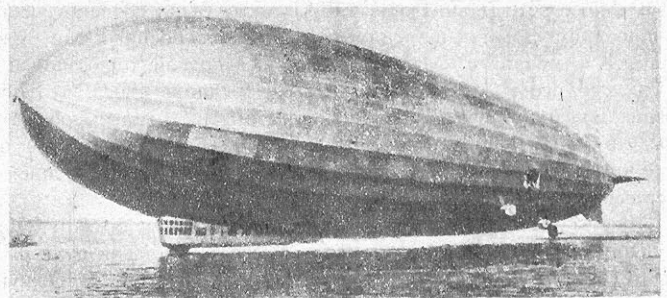
С приходом к власти фашистов фирма Цеппелин стала получать большие субсидии. В 1935 году со стапелей сошел новый цеппелин, LZ-129 «Гинденбург», объемом 200 тысяч м<sup>3</sup> (против 105 у LZ-127). Он предназначался для линии Франкфурт-на-Майне — Нью-Йорк и мог перевозить до 72 пассажиров на расстояние 10 тыс. км со скоростью 125 км/ч.

К этому времени в Рейнмаине (Франкфурт) вошел в строй поворотный плавучий эллинг. Это гигантское сооружение вмещало в себя сразу два «гинденбурга» и могло разворачиваться по ветру при выводе дирижабля из эллинга на место старта.

Предполагалось строительство целой обоймы эллингов вокруг одного поворотного, что позволило бы расположить большой парк дирижаблей и выпускать их в полет через промежуточный поворотный эллинг, как пули из револьвера!

#### Характеристики пассажирских дирижаблей жесткой конструкции

Дирижабль	LZ-120 «Боден- зее»	LZ-127 «Граф Цеппелин»	LZ-129 «Гинден- бург»	R-100	R-101
Страна		Германия		Англия	
Фирма		Цеппелин		Виккерс Гос. верфь	
Дата первого полета	20.08.19	18.09.28	5.03.36	1929	1929
Газовый объем, м <sup>3</sup>	20 500	105 000	200 000	140 000	141 600
Длина, м	120,8	236,6	245	212	220
Макс. диаметр корпуса, м	18,71	30,5	41,2	40	40
Полезная нагрузка, т	10	54,450	88	59,2	50
Пассажироместимость, чел.	20	20—35	52—70	100	50
Число и мощность двигателей, л. с.	4 × 260 = 1040	5 × 530 = 2650	4 × 1320 = 5280	3 × 1320 = 3960	5 × 585 = 2925
Макс. скорость, км/ч	132	128	137	130	115
Дальность, км	2000	11 500	13 000	6000	3000



На снимках: «Граф Цеппелин», R-100, R-101, «Гинденбург». Кают-компания на дирижабле LZ-127.

В Лейкхорсте (Нью-Йорк, США) также было создано специальное оборудование и арендован эллипс, построенный для дирижаблей «Акрона» и «Мекона». Строился другой, однотипный с «Гинденбургом», дирижабль LZ-130. Предполагалось, что оба цеппелина будут наполнены пожаробезопасным гелием, купленным в США. Однако до лета 1936 года гелий получить не удалось, и «Гинденбург», наполненный водородом, отправился в первый рейс.

Полеты дирижабля «Гинденбург» завоевали еще большую популярность, чем «Граф Цеппелин». Всего за 60 часов пути пассажир попадал из центра Европы в Северную Америку (в Южную полет длился 85 ч), тогда как лучшие пароходы Англии проделывали путь через Атлантику за 4 суток (96 ч.). При этом по уровню комфорта дирижабль практически не уступал морским лайнерам.

Двигатели у «Гинденбурга» размещались в корме, поэтому шум в пассажирских помещениях не превышал 50 дБ. Отклонения дирижабля по тангажу не превышали  $\pm 2$  и практически не ощущались. Высота полета — не более 600—800 м.

«Гинденбург» — один из четырех дирижаблей-гигантов того времени, имевших объем около 200 тысяч  $\text{м}^3$ . Его длина составляла 245 м, диаметр корпуса — 40,5 м.

Всего за один 1936 год «Гинденбург» совершил 10 рейсов в США и 8 в Южную Америку, перевезя 2656 пассажиров, 8294 кг почты и 9047 кг грузов. Доход — 10,4 млн. франков. 1936-й — год расцвета дирижабельных сообщений: примерно раз в две недели по расписанию совершался рейс в Нью-Йорк и раз в две недели — в Рио-де-Жанейро. Отмены из-за плохой погоды не было.

3 мая 1937 года «Гинденбург» отправился во второй трансатлантический рейс в Нью-Йорк (первый был в Рио-де-Жанейро). Вечером 6 мая дирижабль сгорел во время причаливания на аэродроме Лейкхорст. Погибло 13 пассажиров и 22 члена экипажа. Причины катастрофы остались неизвестными. Предполагалось, что пожар возник из-за разряда статического электричества в послегрозовой атмосфере.

После этой впечатляющей катастрофы Геринг издал приказ о запрете использования дирижаблей на водороде для перевозок пассажиров. Были отменены рейсы LZ-127 в Южную Америку. Но в 1937 году спешно закончилось строительство однотипного с «Гинденбургом» LZ-130, названного «Граф Цеппелин II». На нем предполагалось установить более мощные моторы и повысить максимальную скорость до 145 км/ч, увеличить пассажироместимость до 100—120 человек.

Была начата постройка LZ-131, выпуск которого намечался к концу 1938 года, а также LZ-132. Проектировался супергигантский LZ-138 объемом 280 тысяч  $\text{м}^3$  и крейсерской скоростью 150 км/ч на 200 пассажирских мест.

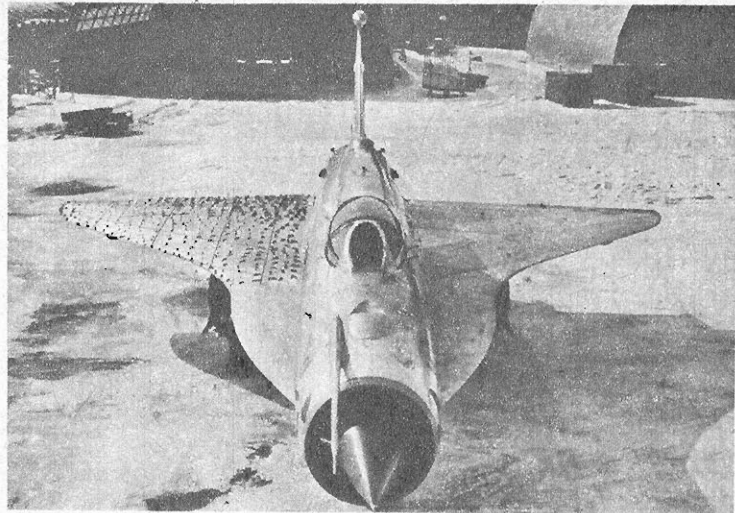
Все эти дирижабли предназначались для работы на гелии. Всего в распоряжении фирмы предполагалось иметь в начале 1940 года — 4.

Между Германией и США был заключен договор на поставку 17900 тысяч куб. футов гелия для LZ-130.

В то время Америка была монополистом по добыче гелия. Еще в 1924 году все дирижабли США перевели на этот газ. Однако он, дорогой и редкий, считался сырьем стратегического значения, его поставка в другие страны запрещалась. А немецкие фашисты показали себя захватом Австрии. Отказ США в поставке гелия тут же стал роковым для цеппелинов. LZ-130, правда, наполнили водородом. После нескольких полетов без пассажиров он был разобран. Остался недостроенным LZ-131. «Граф Цеппелин» некоторое время использовался как учебный. 18 июня 1938 года совершил последний полет и тоже был разобран. (Этот знаменитый дирижабль совершил 590 полетов, из них 148 трансатлантических, покрыл расстояние в 1 млн. 690 тыс. км и перевез 17 591 пассажира.)

Другие проекты дирижабельных линий не были реализованы, программы строительства свернуты. Во время второй мировой войны в Европе разрушили все эллипсы и базы обслуживания.

Но не думается, что это конец интересной ветви авиации. Поэтому давайте ближе познакомимся с техническими данными дирижаблей. Пригодится наверняка и современному конструктору.



Валерий АГЕЕВ

## АНАЛОГ-144

Это случилось над самым аэродромом. Летчик-испытатель Виктор Константинов несся кабиной вниз на удивительной бесхвостке. Вдруг машина ушла на короткую полупетлю. Константинов катапультировался. Но не хватило высоты. Так погиб первый аналог.

Как известно, Ту-144 имел так называемое «оживальное» крыло — модификация треугольного. Его особенностью стала передняя кромка с плавно изменяющимся углом стреловидности вдоль размаха.

Преимущество оживального крыла заключалось в том, что при малых скоростях полета работала основная треугольная поверхность с закругленными концами. На сверхзвуке становилась эффективной дополнительная передняя часть (наплыв) малого удлинения и значительной стреловидности.

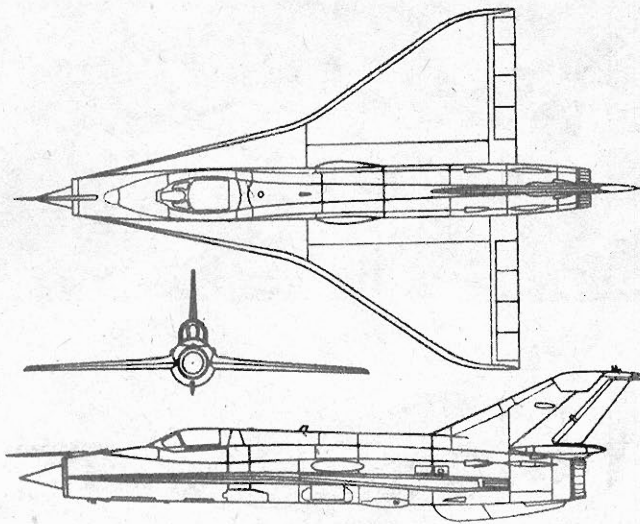
С оживальным крылом были получены более высокие аэродинамические характеристики, чем с обычным треугольным. Оно обеспечивало на крейсерской скорости характеристики сверхзвуковой, а на взлете — дозвуковой машины.

Но эти теоретические преимущества надо было подтвердить опытным путем. Для этого и построили самолет-аналог Ту-144. Первый экземпляр создали на базе истребителя МиГ-21. От него аналог получил фюзеляж, вертикальное оперение и шасси. Крыло же представляло собой уменьшенное для Ту-144, в плане. Оно позволяло изучать особенности своего поведения на всех режимах, которые нельзя было выполнить на самом «сто сорок четвертом».

Аналог поднялся в небо в 1967-м. Ведущим инженером от Лётно-исследовательского института имени М. М. Громова был В. Молочаев, летчиком-испытателем — О. Гудков.

Второй экземпляр аналога предназначался именно для аэрофизических исследований крыла типа «бесхвостка». На нем устанавливалась своеобразная «ловушка» для воздушных вихрей.

Прежние методы изучения вихревого обтекания не давали полной картины этого явления. С их помощью описывались процессы только на крыле. Необходимо же было видеть натурное пространственное обтекание.



Как же была устроена «ловушка»? Во-первых, все крыло аналога обклеивалось специальными ленточками, движение которых в полете фиксировалось кинокамерой. Во-вторых, десятки точных датчиков, установленных в несущих поверхностях, измеряли давление воздуха над и под ними. Все фиксировали приборы контрольно-записывающей аппаратуры.

Самолет-аналог Ту-144 № 2 создавался совместными усилиями ЛИИ имени М. М. Громова, ОКБ имени А. Н. Туполева и ОКБ имени А. И. Микояна. В разработке технического задания приняли активное участие ученые М. Тайц, А. Миронов, В. Грачев и ведущий инженер ЛИИ В. Старцев. Крылья препарировал Воронежский авиазавод. Изготовление других частей самолета и сборку выполнил Горьковский.

«Аналог-144» представлял собой среднеплан. Каждое полукрыло оснащалось четырехсекционными элеронами. Главные стойки шасси убирались в крыло и фюзеляж. Под ним находились четырехсекционные тормозные щитки и подфюзеляжный киль. Двигатель такой же, как на МиГ-21. Размах крыла — 11,5 м, длина самолета — 15 м, высота — 4,6 м. Взлетная масса — 9000 кг, отношение массы самолета к тяге — 1,48 кг/дан. Максимальная скорость — 2500 км/ч, потолок — 20 км.

В ЛИИ и ОКБ имени А. И. Микояна приняли решение провести первый полет аналога в Горьком (ныне Нижний Новгород) на летном поле авиазавода. Туда отправилась бригада техников во главе с инженером И. Жиденко. Ведущим летчиком назначили молодого испытателя Игоря Волка (ныне — Герой Советского Союза, летчик-космонавт, член Редакционного Совета «КР»).

Ведущий инженер по испытаниям В. Старцев и Волк отправились в Горький поездом. Старцев вез с собой секретные полетные листы с большими гербовыми печатями и не менее важными подписями. Поэтому он всю дорогу боялся, как бы их не потерять или того, чтобы, не дай бог, их у него украли.

Волк взял с собой только гермошлем во фланелевом мешочке. Соседи по купе подозрительно смотрели на его багаж. Старцев косился на них, судорожно прижимая папку с листами к груди. Тут Волк сказал попутчикам, что он работает «шофером-испытателем» и едет на Горьковский автомобильный завод. В купе воцарилась нормальная дорожная обстановка.

На заводе к прибывшим присоединился техни-

ческий руководитель ОКБ имени А. И. Микояна И. Фрумкин, и вся испытательная бригада оказалась в сборе.

В конце января 1970-го стояла летная погода. На небе — ни облачка. Покусывал уши легкий морозец. Специалисты ЛИИ придирчиво принимали новую технику. Это уже, конечно, был не МиГ-21. У самолета отсутствовало горизонтальное хвостовое оперение. Крыло лишь отдаленно напоминало треугольник.

Несмотря на двадцатилетний стаж работы в ЛИИ, Старцев очень волновался: беспокоила короткая ВПП заводского аэродрома. Волк осторожно вырулил на старт. Его сопровождал на самолете-лидере шеф-пилот Горьковского авиазавода В. Гордиенко. И вот — взлет.

Вскоре Волк «отработал» всю программу и попросил: «Разрешите выполнить «бочку»!» Что ж, разрешили.

Теперь, после удачного полета конструкторы опытного производства ЛИИ включились в «настоящую работу». Они выполнили чертежи на установку контрольно-записывающей аппаратуры. Слесари-электрики сделали оборудование самолета. Прибористы установили на нем осциллографы и самописцы.

Это было горячее время, и недаром в ЛИИ ведущих инженеров называют «бегущими». Старцев был вездесущ. Кроме всего прочего надо было собрать и кучу подписей начальников всех рангов и, самое главное, добиться утверждения программы на методическом совете летно-испытательного центра.

Очень трудным оказалось определение несущих свойств крыла аналога. То есть зависимости коэффициента подъемной силы от угла атаки, для больших углов полета, вплоть до сваливания. Методики на этот счет не было. Тогда коллектив инженеров-физиков под руководством начальника лаборатории ЛИИ В. Грачева и начальника сектора Ю. Завершнева разработали ее. Главную роль тут играл летчик-испытатель. Ему менялось в обязанность очень тщательно выполнять режимы торможения вплоть до сваливания. Причем включать КЗА, связываться и работать с кинетоодолитными постами аэродрома. При этом не допустить больших углов атаки, не свалиться раньше времени в штопор.

Высота полета выбиралась довольно значительной: 10 км (для безопасности). Но аналог не оснащался противштопорными ракетами: не позволяла компоновка крыла.

Шло время. На аналоге проводились новые исследования. Их результаты сразу же передавались специалистами из ОКБ имени А. Н. Туполева.

Пройдя весь диапазон скоростей и углов атаки, безукоризненно выполнив все режимы полетов, предусмотренные по программе, Волк наконец довел аналог до сваливания и вошел в штопор. После пяти витков чисто вышел из него и благополучно приземлился.

Испытания показали, что аналог при дозвуковых скоростях обладал хорошими несущими свойствами до очень больших углов атаки, на которых величина подъемной силы остается практически постоянной. Вот тогда-то туполевцы и смогли выполнить важнейшую корректировку нагрузок и компоновки крыла Ту-144.

Константинов в роковом полете перенес навык пилотирования «мига» с хвостовым оперением на необычную машину. Отрицательная перегрузка дошла до числа 7...

## МАСКХАЛАТ ДЛЯ САМОЛЕТА

Существенный отпечаток на развитие авиационного камуфляжа наложили 50-е годы. Бурное развитие радиолокации и управляемых ракет привело к полному отказу от какой-либо маскировочной окраски. Она сохранилась только на вертолетах, палубных и самолетах специального назначения. При этом у американских «палубников» выполняла несколько иную функцию.

Вспомним, что в 50—60-е годы палубные истребители и бомбардировщики имели белое «брюхо», носок фюзеляжа, а также передние кромки крыльев и поверхности управления. Считалось, что это уменьшит тепловые нагрузки на конструкцию самолета при ядерном взрыве. Вся остальная поверхность красилась глянцевой серой краской. Ее преимущество заключалось в том, что легко поддавалась мойке. Правда, серые «фантомы», «корсары» и «виджиленты», благодаря глянцевой серой краске и белым окантовкам, были очень хорошо заметны в воздухе с любого ракурса, особенно в солнечную погоду.

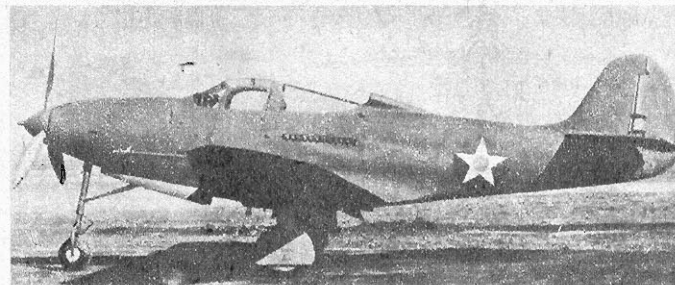
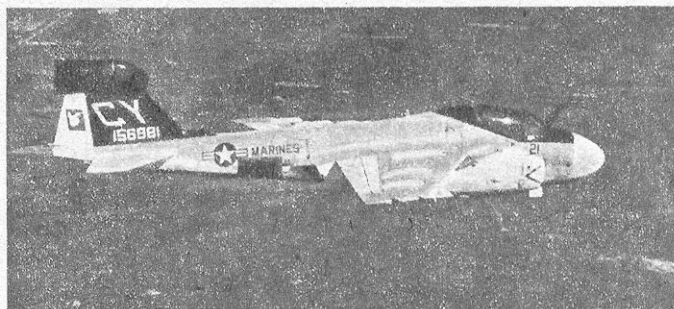
Война во Вьетнаме несколько отрезвила американцев, и они вновь вспомнили о камуфляже. Не обошлось, конечно, без «классических» ошибок. Достаточно вспомнить «Тандерчифы», раскрашенные мелкими пятнами, в результате чего даже с небольшого расстояния весь их сложный камуфляж сливался в единый фон. Но судя по всему, вьетнамский опыт им пригодился. Так, во время операции «Буря в пустыне» в зоне Персидского залива в налетах на Ирак участвовали машины, замаскированные по самым лучшим стандартам: ночники покрашены в темно-серый цвет, перехватчики имели обратно-теневой камуфляж, ударные машины — двухцветную или одноцветную окраску под фон местности. Многие самолеты палубной авиации покрасили временной желто-коричневой краской.

Правда, не встретив сопротивления со стороны иракской авиации, американские самолеты «начали пестреть» буквально на глазах. На их бортах стали появляться различные рисунки, надписи и даже зубастые акулы пасти. Все как и во вторую мировую войну.

Действительно, повышенное внимание к защитной окраске уделяет обороняющаяся сторона. Для нападающей при господстве в воздухе вопросы снижения заметности особой роли не играют. Наоборот, нападавшим будто требовалось каким-то образом ярко обозначить свои самолеты, чтобы избежать случайных потерь от своих же истребителей или огня системы ПВО.

О необходимости этой меры свидетельствуют многочисленные факты второй мировой войны. И немцы, и американцы, и наши летчики и зенитчики сбили по ошибке довольно большое число своих же самолетов. Достаточно вспомнить, что трижды Герой Советского Союза А. И. Покрышкин начал войну с того, что уничтожил свой ближний бомбардировщик Су-2. Подобные случаи отмечались и в ходе последней войны в Персидском заливе.

Ситуация осложняется еще и тем, что некоторые самолеты противников очень похожи друг на друга. Например, наш Пе-2 в воздухе можно было принять за немецкий Мессершмитт Вф110, Ла-5 — за FW 190. В самом конце войны были отмечены воздушные бои между нашими истребителями и американскими



*Белое «брюхо», нос и поверхности управления — характерная черта американских палубных самолетов в 60—70-е годы (EA-6A «Импрудер»).*

*Эволюция американского опознавательного знака в годы второй мировой войны (истребители P-39D, P-39N, P-39Q).*

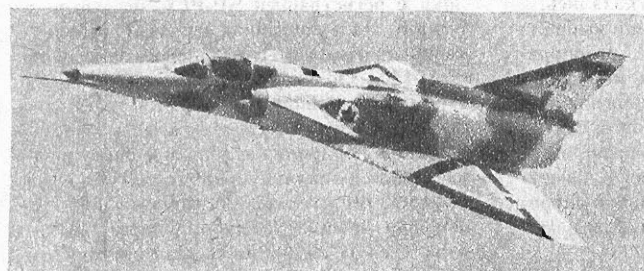
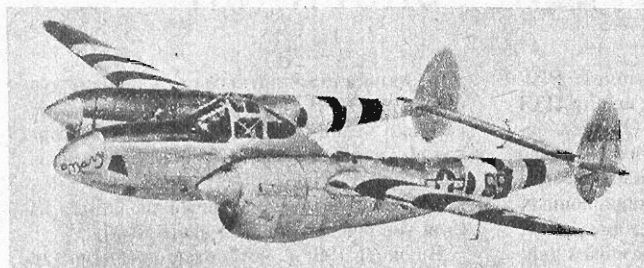
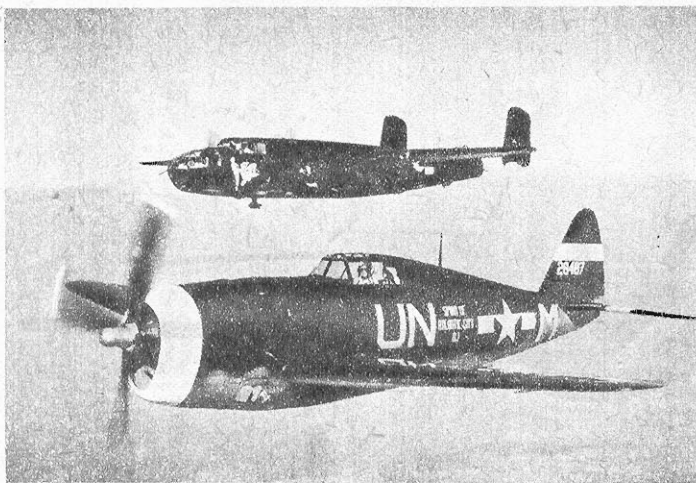
*Белый капот двигателя и полоса на хвосте — элемент боевой окраски американских истребителей в Европе (P-47 «Тандерболт»).*

*«Полосы вторжения» на самолетах союзников (истребители «Бойфайтер» и P-38 «Лайтнинг»).*

*Боевая окраска истребителя «Кфир».*

«Лайтнингами». Существует версия, что эти машины, выполненные по двухбалочной схеме, ошибочно принимались нашими летчиками за немецкую «фрэм» (FW 189). При высадке союзников в Нормандии зенитчики вообще открывали беглый огонь по любому появившемуся в небе самолету.

Впервые проблема распознавания самолетов в воздухе возникла еще в годы первой мировой войны. Но тогда она решалась проще. Ведь в воздушных боях машины сходились на довольно близкое расстояние, да и скорости были незначительны. Для различия достаточно было нанести на самолеты знаки национальной принадлежности. Однако уже тогда заметили, что человеческий глаз лучше реагирует не столько на цвет, сколько на форму знака (во всяком случае в условиях быстро перемеща-



ющихся целей). Не случайно на самолетах Германии и Австро-Венгрии опознавательные знаки — квадратные, Англанты — круглые. Не важно, что там внутри круга или квадрата — кресты, концентрические окружности, звезды или что-либо еще. Сама форма опознавательного знака давала лучшую информацию.

В годы второй мировой войны на самолетах Германии и ее сателлитов (Болгария, Венгрия, Румыния) опознавательные знаки имели форму квадрата или близкую к ней (кресты). Исключением составляла финская авиация. Но ее круглые знаки довольно сильно отличались от наших красных звезд, и особой проблемы в их идентификации не возникало.

Однако на Тихоокеанском театре военных действий сложилась довольно необычная ситуация. Здесь и у американцев, и у англи-

чан, и у японцев опознавательные знаки были круглыми. Мало того, в центре английского и американского знаков был нарисован красный круг. Это приводило к досадным ошибкам и случайным потерям от огня своих же зенитчиков и истребителей. Чтобы исключить подобное недоразумение, союзникам пришлось отказаться от красного цвета в своих опознавательных знаках. При этом у англичан на Тихоокеанском фронте знаки стали двухцветными бело-синими (в Европе цвет знака не менялся). Американцы повсеместно ввели знак из двух цветов, затем прибавили к нему еще и характерные прямоугольные «уши». В результате форма его стала резко отличаться от японского «восходящего солнца».

Опознавательные знаки, нанесенные на крыло, фюзеляж и оперение, практически не видны с передней и задней полусферы. Особую проблему это вызвало у воздушных стрелков бомбардировщиков. Они с большим трудом могли идентифицировать приближающийся к ним истребитель. В основном противника приходилось определять по силуэту. Облегчить эту задачу помогла соответствующая окраска. Так, в Европе англичане в годы войны красили переднюю кромку крыла своих истребителей в яркий желтый цвет. То же самое делали и японцы. Естественно, англичанам на Тихом океане от желтого цвета пришлось отказаться.

Большие проблемы в годы войны возникли и у американцев. Их «Мустанги» и «Тандерболты» довольно часто принимались англичанами за «Мессершмитты» и «Фокке-Вульфы», что приводило к досадным недоразумениям. Поэтому в Европе американские истребители получили характерную раскраску — белые носы и белые полосы на вертикальном оперении, иногда и на крыле.

Немцы, начав войну против СССР, не забыли выкрасить носы своих самолетов в желтый цвет. Застраховались они и от своих же зенитчиков, покрасив желтой краской законцовки крыльев и часть фюзеляжа. Подобная окраска была и на самолетах их союзников. Правда, потеряв господство в воздухе, люфтваффе вскоре отказались от «петушиного наряда».

Одним из ярких примеров использования боевой окраски на самолетах может служить операция по высадке союзников в Нормандии. Обеспокоенное возможными случайными потерями, командование англо-американских войск хотело в максимальной степени эти потери снизить. И тогда за основу взяли хорошо зарекомендовавший себя способ окраски тяжелых истребителей «Тайфун». (Эти самолеты снизу были покрашены черно-белыми полосами.) Немного доработав эту схему, союзники все свои самолеты покрасили снизу, а часть машин еще и сверху контрастными, хорошо заметными черно-белыми полосами.

Интересно, что методы выделения своих самолетов с помощью дополнительной раскраски применялись и в последующих войнах. В частности, в Корее многие эскадрильи, на вооружении которых находились истребители «Сейбр» (имели стреловидное крыло как и у МиГ-15), использовали черно-белые или желтые полосы. Во время боевых действий на Ближнем Востоке любопытную окраску применили ВВС Израиля. Так, на крыле и вертикальном оперении истребителя «Кфир» были нанесены большие яркие оранжевые треугольники в черной окантовке. Однако широкого использования в настоящее время подобная боевая окраска не нашла. Она имеет смысл только в условиях крупных боевых действий с массовым использованием авиации с обеих сторон, при явном преимуществе наступающих.

Основное же внимание по-прежнему уделяется разработке более совершенных защитных покрытий и методов камуфлирования.

Семидесятые годы внесли большие изменения в концепции обучения военных летчиков. В авиастроении больше внимания стали уделять экономической стороне этого процесса, особенно после мирового топливного кризиса 1973 года. Произошло возвращение на более дешевые винтовые самолеты. Однако возникла проблема: по характеристикам пилотирования они должны соответствовать реактивным боевым. Ответом конструкторов стали британский NDN-1 Firecracker, французский TB-30 Epsilon, швейцарские Pilatus PC-7, PC-9, бразильский Embraer 312 Tucano, чилийский T-35 Pillan и другие (см. «КР» за прошлый год: «Авиасалон»). Переход к этим самолетам создал их рынок. Такова причина и начала разработки двух новых польских самолетов PZL-130 Orlik («Орлик») и PZL M-26 Iskierka («Искорка»).

К разработке проекта PZL-130 Орлик приступили в 1979 г. в конструкторском бюро завода PZL (ПЗЛ — Государственные авиационные заводы) в Варшаве. Главным конструктором самолета стал Анджей Фрыдрыхевич, ведущим конструктором — Томаш Вольф. Очередные этапы работы: эскизный проект, натурный макет (утвержден в июле 1982 г.), постройка прототипов. Самолет PZL-130 с номером 001 передали для статических испытаний. Первый летающий Орлик с номером 002 и регистрацией SP-PCA испытан 12 октября 1984 г. заводским летчиком Витольдом Лукомским.

Самолет PZL-130 Орлик сделали похожим на реактивный двумя методами. Придали ему определенные пилотажные свойства и заменили эргономику кабины. Благодаря крылу малой площади и удлинению, аэродинамическое сопротивление уменьшилось, а нагрузка на крыло стала значительной — что типично для аэродинамики реактивного самолета.

Во время взлета и посадки капот двигателя значительно меняет свое положение, снижение перед посадкой связано с оперированием ручкой управления двигателем. Соответственно подобрали площадь и углы отклонения рулей, увеличили инерцию изменения тяги винтомоторной группы. Шасси усилили к большей скорости посадки, 180 км/ч, что тоже свойственно реактивному самолету. Приборная доска в кабине летчиков (спереди сидит ученик, сзади — инструктор) стала модульной. В первых прототипах PZL-130 оборудование кабины напоминает стандартный польский реактивный учебно-тренировочный самолет TS-11 Искра.

Двумя годами позже Орлика, 18 июля



Петер БУТОВСКИ

## ПОЛЬСКИЕ ОРЛИКИ УЧАТСЯ В ИЗРАИЛЕ. НА ОЧЕРЕДИ — СКОРПИОН

1986 г. впервые взлетел самолет PZL M-26 «Искорка», производства завода ПЗЛ в Мелеце. Она легче и слабее Орлика, более пригодна для первоначального обучения в аэроклубах. Орлик же предназначен преимущественно для военных авиационных училищ. Был также проект для аэроклубов, с увеличенным крылом и более слабым двигателем, но от его постройки отказались.

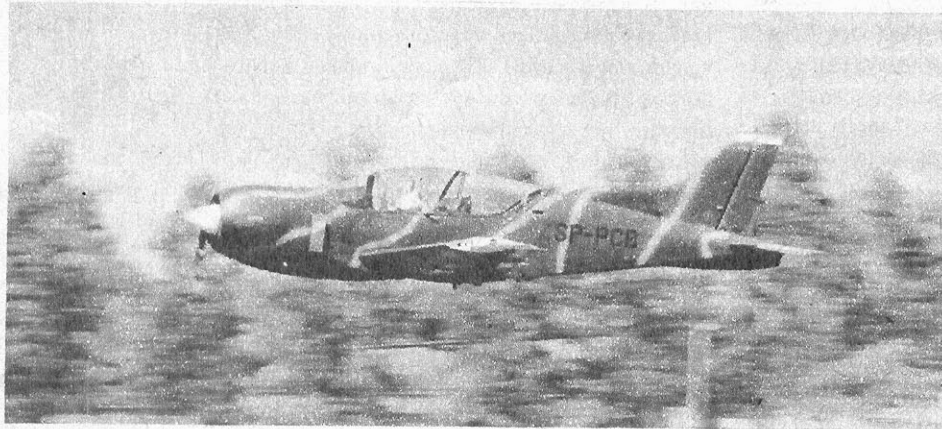
Для первых прототипов Орлика выбрали поршневой двигатель M-14Пм, стандартный советский, звездообразный, модифицированный в Польше путем уменьшения числа оборотов с 2900 до 2700 1/мин и снятия редуктора. Благодаря этому можно было применить скоростной винт малого диаметра, более эффективный при большой скорости полета. Переднее шасси сделали невысоким.

Конечно, поршневой двигатель не располагает достаточной мощностью. Поэтому, как и для других самолетов этого класса,

для Орлика стандартным стал вариант турбовинтового. В мире существует лишь несколько таких. Польские конструкторы взяли наиболее популярный канадский Pratt and Whitney PT-6A в версии PT-6A-25A с мощностью, ограниченной до 410 кВт (для увеличения ресурса двигателя).

В ноябре 1985 г. четвертый прототип Орлика с регистрацией SP-PCC перевезли в Канаду. Там поставили на него турбовинтовой двигатель. Первый полет на новом PZL-130T Орлик Турбо выполнил 16 июля 1986 г. Ежи Войнар. На PZL-130T поставили гидравлическую систему вместо пневматической, добавили кислородное оборудование, усилили крылья для подвески под ними четырех держателей для вооружения. Испытания прошли успешно. Однако 20 января 1987 г. во время показа самолета в Колумбии из-за ошибки летчика машина зацепилась за крышу ангара и разбилась. Пилот Богдан Вольски и колумбийский военный летчик погибли.

Летом 1988 г. были построены два очередных самолета Орлик с поршневыми двигателями 005 и 006, первые, переданные польским ВВС для проведения войсковых испытаний. Однако основное внимание уделяется по-прежнему версии с турбовинтовым двигателем. 12 января 1989 г. Ян Гавенцки поднял в воздух Орлик Турбо 007 с чехословацким двигателем M-601E (обозначение самолета — PZL-130TM) и пятилопастным винтом Авия V-510. Двигатель M-601 является модификацией PT-6A, причем более дешевой, чем канадский образец. С другой стороны, у него на 50% больше удельный расход топлива, чем у аналогичного PT-6A-25C (395 г/л. с./ч против 264) и меньше межремонтное время работы, 2000





часов против 3000.

Сейчас главная часть испытаний проходит на последнем, восьмом прототипе PZL-130T Орлик Турбо с номером 008 и регистрацией SP-WCA, взлетевшем впервые в начале 1990 г. Еще раз, после потерянтого самолета 004, на 008 поставили канадский двигатель PT-6A-25 с трехлопастным винтом Hartzell. Более современной стала авионика самолета: фирмы King. Самолет 008 сертифицирован по стандарту FAR-23.

PZL-130T Орлик Турбо — цельнометаллический однодвигательный нижнеплан. Фюзеляж типа полумонокок. В передней части, под двигателем — люк переднего шасси. Кабина вентиляционного типа, с местами одно за другим, заднее кресло установлено на 65 мм выше переднего, кресла некатапультируемые. Фонарь кабины составлен из неподвижного козырька и основной части, которая открывается на правую сторону. Для входа в кабину на левом борту фюзеляжа — складная лестница.

Под кабиной — расходный топливный бак и люки для колес основного шасси. За задним креслом небольшое помещение для багажа, доступное из кабины; дальше слева — электро- и радиооборудование.

Крыло трапецевидное в плане, поперечное  $V$  равно 5 град., переменная аэродинамическая крутка: 0 гр. в корне и — 3 гр. на концах. Профиль крыла ламинарный типа NACA 642215, с малым коэффициентом сопротивления и большой относительной толщиной, для помещения основного шасси с широкими шинами. Конструкция крыла кессонного типа. Элероны с весовой и аэродинамической компенсацией, щелевые закрылки выдвигаются с помощью электрического мотора. В подфюзеляжной части крыла — закрылок.

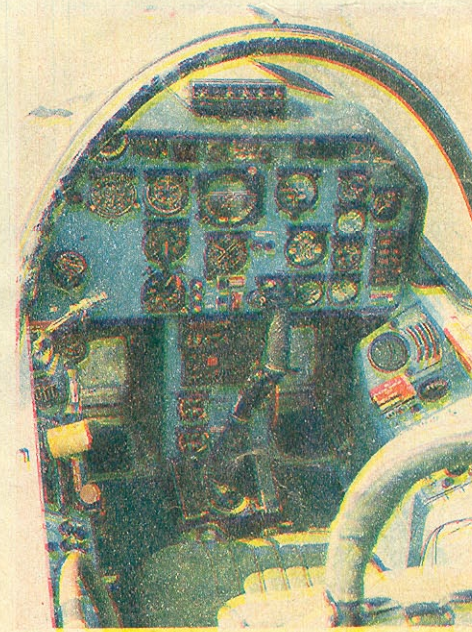
Горизонтальное оперение состоит из двухлонжеронного стабилизатора и однолонжеронных рулей с триммером на левой половине. Вертикальное оперение такой же конструкции. Перед килем треугольный фо-

киль, а под фюзеляжем фальшкиль. Многие элементы конструкции выполнены из композиционных материалов, в том числе законцовки крыла и оперения, каркас фонаря кабины, задняя часть фюзеляжа и фальшкиль.

Шасси у самолета Орлик Турбо — трехточечное с передним колесом, убирается с помощью гидравлической системы. Аварийный выпуск шасси тоже гидравлический, но с использованием ручного насоса. Переднее колесо самонастраиваемое, главные колеса с тормозами.

Разработка переднего шасси для Орлика была сложной, так как под большим поршневым двигателем оставалось немного места, к тому же шасси следовало поглощать большую энергию при динамической посадке. Тогда разработали телескопический механизм с довольно интересным многокамерным амортизатором.

Топливо общим объемом 420 литров находится в четырех крыльевых баках, воз-



можно также подвеска дополнительных. Топливная система приспособлена к выполнению высшего пилотажа.

Прототипом 008 закончилась программа работ над самолетом Орлик и Орлик Турбо в трех вариантах. У самолета PZL-130 с поршневым двигателем М-14Пм летные данные, конечно, ниже чем у турбовинтового PZL-130Т. Однако для выполнения многих задач они хороши. Например, для обучения полетам в строю, навигации и т. п.

Два следующих варианта: PZL-130Т с канадским двигателем PT6A-25 и PZL-130М с чехословацким М-601Е.

Высшее авиационное училище польских ВВС в Демблине получило в 1991 г. первый самолет Орлик (это прототип 005 с поршневым двигателем), дальнейшие покупки приостановлены из-за отсутствия денег у заказчика — даже за этот первый Орлик ВВС еще не заплатили.

В этой обстановке завод ищет зарубежных покупателей. С 4 по 9 ноября 1990 г. восьмой прототип PZL-130Т Орлик Турбо проходил испытания в Израиле. Группа военных летчиков выполнила на нем 100 полетов общей продолжительностью 23 часа. Они проходили в разнообразных условиях, на малой и большой высоте, днем и ночью, с перегрузками до 7 единиц. Продолжаются переговоры о покупке самолетов Орлик южноафриканскими ВВС.

18 сентября 1991 года выполнил первый полет новый самолет PZL-130ТВ Орлик Турбо Бис (короче — Орлик Бис). Если самолеты Орлик и Орлик Турбо предназначены главным образом для авиационных училищ, этот — для выполнения тренировочных полетов в боевых полках летчиками запаса.

Самолет Орлик Бис создан для обучения на Су-22 (Су-17), являющемся в настоящее время основным ударным самолетом польских ВВС. Однако модульная конструкция приборной доски и пультов позволяет менять кабину соответственно требованиям заказчика.

Орлик Бис может нести 800 кг вооруже-

ния на шести подкрыльевых пилонах. Вырос потому взлетный вес самолета, с 1650 до 2700 кг. Это являлось главной причиной конструктивных изменений. Размах крыла увеличили на 1 м, под ним находятся двухцелевые закрылки увеличенного размаха (на Орлике одноцелевой закрылок). Элерон сдвинули, но кессон крыла остался без изменений. Усилена конструкция планера, увеличен руль поворота. Увеличили также угол наставки крыла, благодаря чему ниже опустился нос машины во время полета. Заднее кресло установили выше, соответственно этому более выпуклым стал фонарь кабины, цельный, без неподвижного козырька спереди. В средней части фонаря сделали поперечный шпангоут (он был на первых PZL-130, потом от него отказались), что связано с установкой катапультирных кресел. Дело в том, чтобы после выстрела через закрытый фонарь над вторым креслом оставалась защита летчика от осколков и струи ракетного двигателя первого кресла. (Самолет снабжен двумя легкими катапультирными креслами LFK-FI польского производства, по заказу можно поставить других типов. С помощью LFK-FI катапультирование происходит в диапазоне скоростей от 130 до 600 км/ч и высот от 0 до 9000 м.)

Диаметр колес основного шасси не изменился, увеличили только давление в пневматике. Переднее колесо стало таким же, как и основные, то есть намного больше чем у Орлика.

Так как Орлик Бис создавался сразу и исключительно под турбинный двигатель, не было проблем с местом для переднего шасси. Переднее колесо управляемое, а не только самонаводящее, как на Орлике.

Вооружением основного варианта самолета Орлик Бис польских ВВС, PZL-130ТВ, являются бомбы весом до 100 кг, кассетные бомбы польского производства Тейсы и Мокжышко (это названия озер в Польше), пулеметные контейнеры Зеус с двумя пулеметами 7,62 мм, блоки управляемых ракет 57 и 80 мм, самонаводящиеся зенитные

ракеты «Стрела». Для ведения разведки применяются контейнеры с фото- и ТВ-камерами, а для тренировки в применении управляемых ракет «воздух-поверхность» используются имитационные ракеты Гад. В системе вооружения находится прицел С-17 с самолета Су-22 (Су-17). Конечно, по заказу возможно применение других систем вооружения. В экспортном варианте предусматриваются среди других французские держатели фирмы Alkap и бельгийская система управления оружием.

Самолет Орлик Бис готовится в четырех вариантах, различающихся друг от друга двигателем и оборудованием. Основная версия, для польской военной авиации, — это PZL-130ТВ с чехословацким двигателем М-601Е или его модификацией, приспособленной к выполнению фигур высшего пилотажа, — М-601Т. Оборудование самолета PZL-130ТВ в основном польского производства. Наиболее сильным вариантом является PZL-130ТС с канадским двигателем Pratt and Whitney PT6A-62 мощностью в 699 кВт (950 л. с.) и четырехлопастным винтом. Авионика самолета производства фирмы King, поэтому и среди конструкторов PZL-130ТС называется «королевским» вариантом.

Очередная модификация, PZL-130D, отличается от PZL-130ТС только двигателем, которым является менее мощный PT6A-25С (750 л. с.), и трехлопастным винтом Hartzell. Конструкция и оборудование самолета без изменений. И наконец самый дешевый вариант, PZL-130TE, так называемый экономический. У него двигатель PT6A-25А мощностью в 550 л. с., что вынудило ограничить состав оборудования и снять катапультирные кресла.

Исходя из опыта работы над самолетом Орлик, конструкторы завода ПЗЛ в Варшаве приступили к разработке самолета поля боя PZL-230 Скорпион. Его проект является эффектом поиска дешевого метода непосредственной авиационной поддержки.

Скорпион должен стать переходным звеном между боевым вертолетом и реактивным штурмовиком. Двумя самыми важными параметрами, которыми занялись конструкторы, являются: ударная сила и выживаемость. Первое Скорпиону должно обеспечить вооружение и современная система управления им. Второе — высокие маневренные свойства.

Самолет должен брать 2000 кг вооружения при максимальном взлетном весе 5000 кг.

В составе вооружения подвижная пушка 30 мм, встроенная в бок фюзеляжа, управляемая с помощью нацеливаемого прицела, а также бомбы и управляемые ракеты на восьми пилонках (6 под крыльями и 2 под передним горизонтальным оперением). Общая компоновка самолета уже сложилась. Известно, что будет схема «утка», с двумя двигателями на крыле.

Первоначальный проект предусматривал применение двух турбовинтовых двигателей PT6A-67 с толкающими винтами, однако этот проект не одобрили польские ВВС. В настоящее время по заказу ВВС строится макет самолета PZL-230 Скорпион с двумя двухконтурными турбореактивными двигателями.

На снимках:

Орлик с поршневым двигателем. Орлик с ТВД. Скорпион.

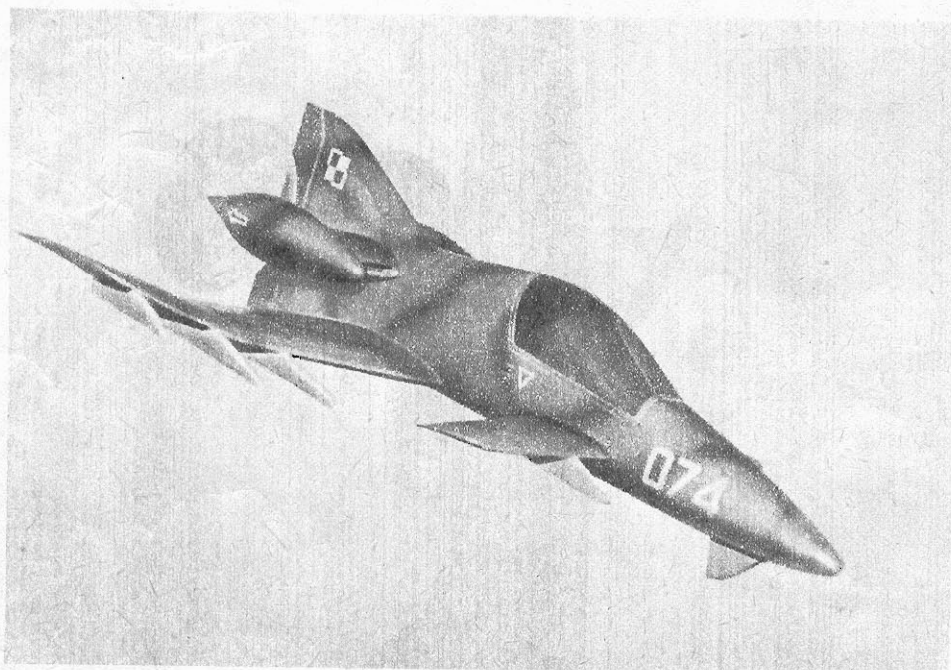
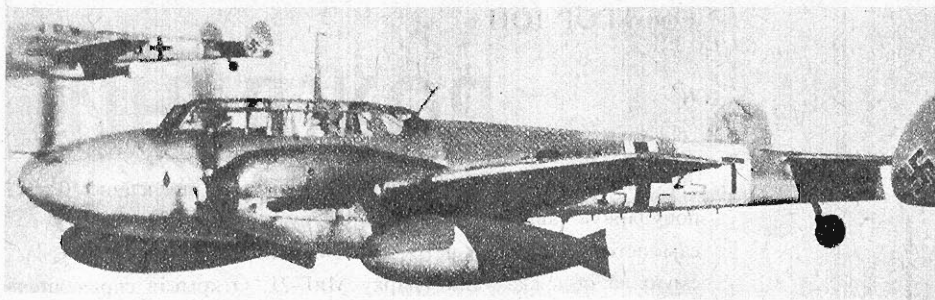


Фото автора





Александр МЕДВЕДЬ

## СТРАННАЯ КАТАСТРОФА

Едва появившись, новый самолет Вилли Мессершмитта заинтриговал авиационных специалистов мира. Спецслужбы окружили его ореолом секретности. Длительное время о нем было известно только, что свой первый полет Вf110 (или Me-110, как его обычно называли в СССР) совершил 12 мая 1936 года. «Сто десятый» не попал в Испанию, и его сильные и слабые стороны в предвоенные годы остались неизвестными.

Еще более пристальное внимание Me-110 вызвал к себе после визита в Германию командующего французскими ВВС генерала Виллемина в августе 1938-го. Чтобы ввести его в заблуждение, немцы устроили спектакль с показом «части сборочного конвейера» серии Me-110. С германской точностью через равные интервалы времени с него сходили новые машины. Конечно, такой темп для завода в Аугсбурге был совершенно невозможен. «Вновь построенные» Me-110 после «схода с конвейера» взлетали, совершали посадку неподалеку от завода. Оттуда их незаметно доставляли в цеха и вновь выкатывали «продукцию», не забыв сменить номера. Генерал был потрясен масштабами производства «машин уникальных возможностей».

Не прояснило ситуацию и первое публичное появление Me-110 в авиационном шоу по случаю «партийного дня рейха» в Нюрнберге. Немцы продемонстрировали образец тотального засекречивания, опубликовав данные собственного самолета, сославшись на статью в журнале «The Aeroplane». Откуда у солидного журнала появились эти «данные» — загадка. Но они оказались сильно завышенными. Так, максимальная скорость — 610 км/ч, хотя реально она не превосходила 540 на наимыгоднейшей высоте. Преувеличенными были потолок и скороподъемность машины.

К середине 1938 года французские авиационные специалисты получили в свое распоряжение один из Me-109В легиона «Кондор», попавший в руки республиканцев. Провели его испытания. Из них следовало, что он уступает «старшему брату» аж

140 км/ч. Было о чем задуматься. Тем более, что у большинства французских самолетов-истребителей нового поколения максимальная скорость на высоте не превышала 500 км/ч. Масла в огонь подливали периодически появлявшиеся в печати сообщения о рекордах скорости, устанавливавшихся на самолетах Мессершмитта и Хейнкеля.

Неудивительно, что после визита Виллемина французам не терпелось познакомиться с «самолетом-икс». Время было горячее — в воздухе явственно носился призрак большой войны. Поэтому из всех возможных способов добывания интересующих сведений был выбран самый радикальный — выкрасть самолет! Человеком, разработавшим план «акции», стал глава разведки ВВС Франции Андрэ Серо. Исполнителем — бывший пилот люфтваффе Франц Ксавер Еттил, в недалеком прошлом уволенный из германских ВВС за недостойное поведение. Его служба в люфтваффе продолжалась всего три года. Он успел закончить школы — летную в Перлеберге и бомбометания в Тутове. В начале 1938-го Франц Еттил стал унтер-офицером в известной эскадре пикировщиков «Иммельман». Молодой человек был не прочь пошалить в воздухе. Однажды продырявил крышу дома своих родителей из бортовых пулеметов. За это его выдворили из германских ВВС.

Оставшись без дела, двадцатичетырехлетний Еттил устроился на работу на завод Мессершмитта в Аугсбурге механиком. Он тщательно скрывал свое прошлое. Особенно то, что — летчик. Спустя три недели, 10 мая 1939 года, Еттил взлетел с заводского аэродрома на украденном Me-110 (бортовой номер 979).

Быстро удалось выявить личность угонщика и то, что перед этим он выезжал в Югославию. Начальник ЛИС завода капитан Вилли Стор дал команду срочно подготовить Me-109 для перехвата. Но на заводе не оказалось ни одного боевого самолета. Когда руководителю полетов сообщили об угоне, он буквально поднялся на смех запыхавшихся визитеров и отказался сообщить о происшествии по коман-

де, мол, все это — розыгрыш.

Франц летел на Me-110 без парашюта, сидя на свернутом в рулон чехле. Через 40 км юго-западнее по направлению к «пострадавшей от шалости» вилле родителей приземлился на спортивной площадке. Там его поджидал старший брат Иоганн с канистрами бензина, необходимого для перелета во Францию. Быстро управившись с заправкой, братья взлетели.

Около 6 часов вечера угнанный «Мессершмитт» столкнулся с землей возле небольшой деревушки Вилле-су-Шаламон в сотне километров от резиденции Андрэ Серо, расположенной в Белфорте. На месте катастрофы свидетели увидели обломки самолета с германской свастикой на хвостовом оперении и два изуродованных трупа. Вокруг разбитой машины собралась толпа. Подоспели жандармы. Тела погибших перевезли в Вилле-су-Шаламон и кремировали.

Французские газеты на все лады комментировали странную катастрофу. Официальный Париж пытался замолчать обстоятельства случившегося. Немцы просили нигде не указывать, что самолет был военным.

Французы постарались изучить обломки краденого Me-110 с необходимой тщательностью. Генеральная техническая комиссия ВВС обследовала двигатели, вооружение и специальное оборудование самолета. Конечно, изучение обломков неизвестной машины сродни составлению портрета динозавра по его костям, но все же некоторые из секретов приоткрылись.

Официальной версией германских властей стало утверждение, что самолет совершал обычный тренировочный полет, но заблудился в тумане и разбился. 19 мая 1939 года официальные представители германского посольства явились в Вилле-су-Шаламон, чтобы забрать тела погибших пилотов. По радио в Германии передали «нейтральное» сообщение: мол, машина неизвестной принадлежности разбилась в Вогезах на территории Франции. Тайна гибели Еттилов в Германии сохранялась весьма тщательно. Даже их родной сестре гестапо не сообщило о трагедии. Место захоронения братьев осталось неизвестным. Более того, немцы не преминули и эту проигранную ситуацию использовать для нагнетания обстановки в дипломатических взаимоотношениях с Парижем, заявив, что нежелание технических служб ВВС Франции вернуть обломки самолета в кратчайшие сроки «отравляет отношения между двумя странами», и что «один из таких дней может окончиться катастрофой». Шло лето 1939 года — последние месяцы перед большой войной...

В Германии, на заводе в Аугсбурге, после случившегося казуса на все самолеты, стоявшие на земле, стали устанавливать специальные замки. Они не позволяли отклонять вверх рули высоты. Ключи от замков имели только заводские летчики-испытатели.

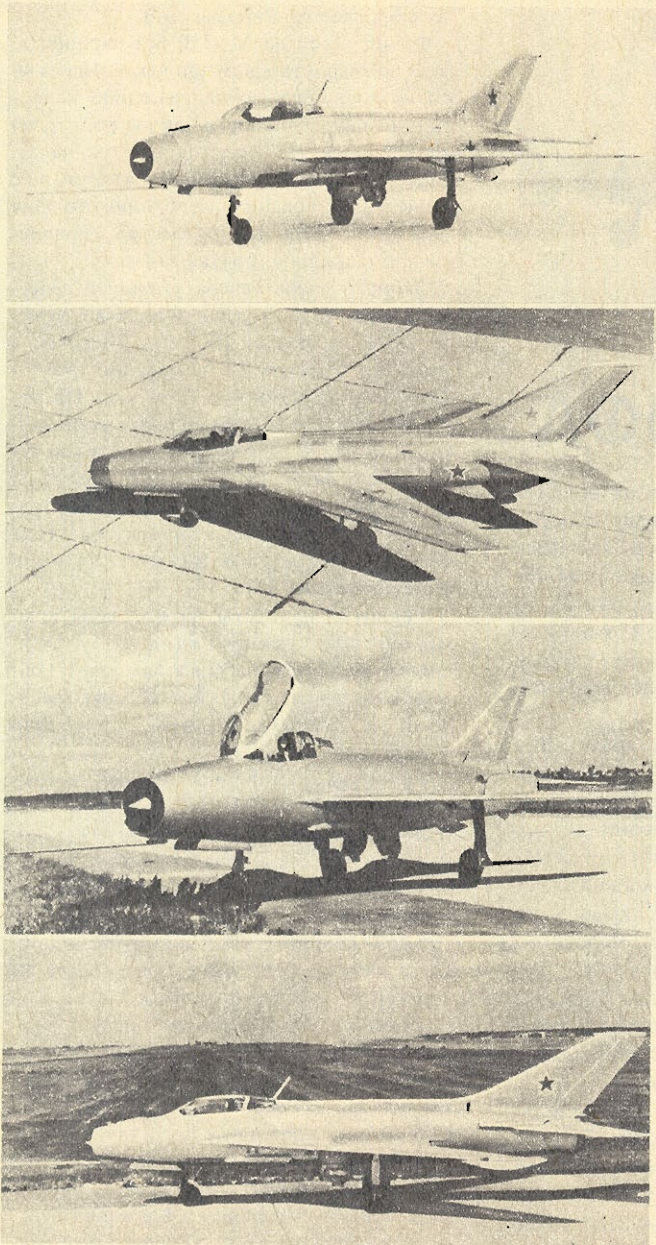
# РОЖДЕНИЕ

Если просмотреть выпущенную на Западе за последние 10 лет популярную авиационную литературу по тематике советского самолетостроения, то нетрудно заметить чаще других встречаемому на обложках книг марку МиГ-21. Открывая справочник «Джейн» и другие подобные издания, можно также легко обнаружить, что название этого истребителя вошло в историю ВВС не менее двух десятков стран мира. Чем же объяснить феномен «двадцать первого»? Как и когда появилась эта машина? На эти вопросы неоднократно пыталась ответить наша периодическая печать. В выпущенной во Франции книге Р. Белякова и Ж. Мармэна «МиГ. 1939—1989» вроде бы дан исчерпывающий ответ. И все же...

Второе поколение советских реактивных истребителей пришло к смене первого в начале 50-х годов. Были построены и подготовлены к летным испытаниям опытные истребители И-350(М), И-360(СМ-2), Як-50, а позднее СМ-9 (будущий МиГ-19) и перехватчик Як-25. Максимальная скорость последних двух машин незначительно превышала звуковую.

Вторгшись в область сверхзвуковых скоростей, конструкторы быстро поняли необходимость поиска новых аэродинамических форм самолета, его несущих поверхностей. Летом 1953-го вышло постановление Совета Министров СССР, по которому «истребительным» КБ предписывалось начать разработку новых типов самолетов, рассчитанных на большую сверхзвуковую скорость. Проектные работы начались практически одновременно в двух опытных конструкторских бюро, возглавляемых А. И. Микояном и П. О. Сухим (последнее только что восстановили после четырехлетнего закрытия).

Путь, выбранный конструкторами обоих ОКБ, был совершенно идентичен. Он основывался на результатах теоретических и практических исследований, проводимых специалистами ЦАГИ на малоразмерных моделях самолетов. Базовые проекты истребителей конструкторских бюро имели схожую конфигурацию. Длинный сигарообразный фюзеляж начинался с носового круглого воздухозаборника с центральным телом в виде конуса, под которым предполагалось расположить антенну радиолокационного прицела. Выбрали две оптимальные формы крыла — тонкое



Е-2 (вид 3/4 спереди).  
Е-2 (вид сверху сбоку).  
Е-2А (вид 3/4 спереди).  
Е-2А (вид сбоку).

## «ТЕХНОПРОМ К» —

Малое совместное предприятие

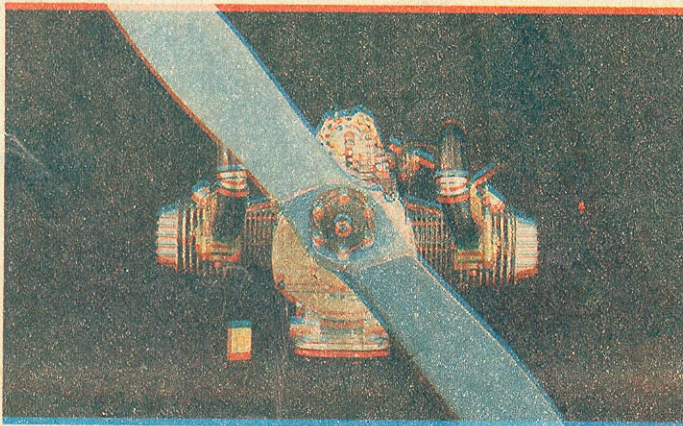
предлагает:

Установку моторную модели УМ СБРШМ-02, предназначенную в качестве силовой установки для модели-тапланов, аппаратов на воздушной подушке, аэросаней и т. п. Двигатель — четырехтактный, карбюраторный, мощностью 42 л. с. Редуктор шестеренчатый, передаточное число 1:2,3. Среднечасовой расход топлива — 7 литров в час. Максимальная статическая тяга с подобранным винтом — 140 кг.

Цена договорная.

Заявки на приобретение подавать по адресу: 254210. Киев, просп. Героев Сталинграда, 18. МСП «Технопром К». Расчетный счет № 1609902 в Минском отделении Укрсоцбанка г. Киев МФО 322131.

Тел. для справок в Киеве: 419-73-60.



# ДОЛГОЖИТЕЛЯ

стреловидное и треугольное малого удлинения.

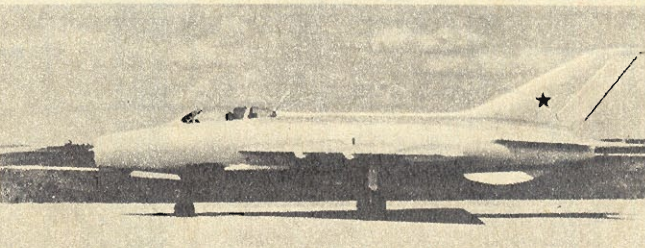
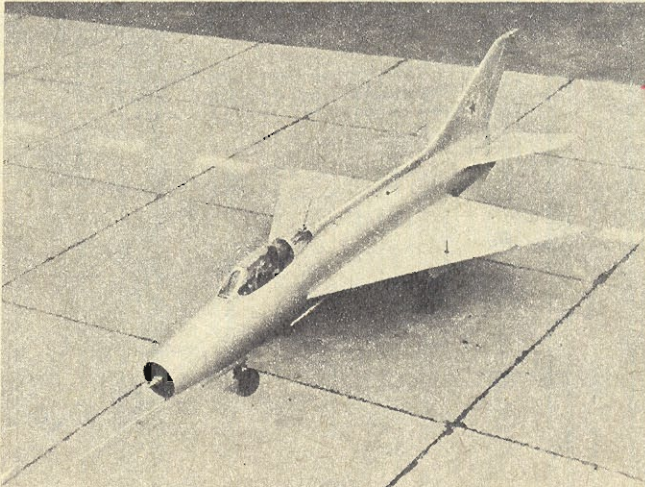
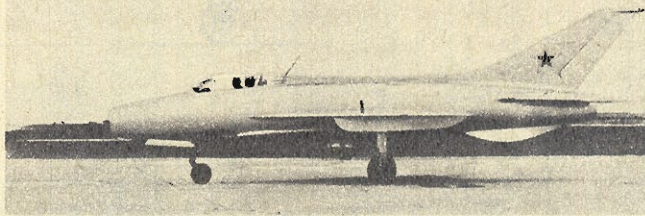
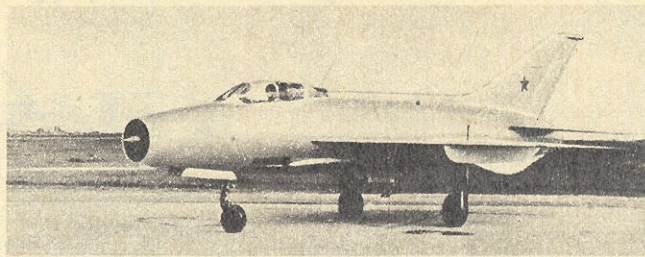
ОКБ А. И. Микояна начало проектировать истребитель Е-1 со стреловидным крылом под двигатель АМ-11 А. А. Микулина. Но так как разработчики двигателя явно не успевали укладываться в заданные сроки, «микояновцам» пришлось скорректировать свой проект под другой — АМ-9Б с тягой 3250 кг, предназначенный для МиГ-19. Истребитель по новому проекту получил шифр Е-2. Внешне он отличался от Е-1 наличием аэродинамических гребней под хвостовой частью фюзеляжа и разрезными предкрылками.

Практически в то же время конструкторы начали проектировать альтернативный вариант истребителя с треугольным крылом и двигателем АМ-11 с тягой на максимальном режиме — 3800 кг (на форсаже — 5100 кг). Самолет по проекту получил шифр Е-5. Однако по той же причине отставания по срокам разработки двигателя пришлось и этот проект переработать под АМ-9 с меньшей тягой — 3250 кг. Истребитель получил новое обозначение Е-4.

Все проектируемые «миги» имели стреловидное оперение с цельноповоротным стабилизатором и открывающийся вперед-вверх фонарь, который защищал летчика при катапультировании от потока воздуха на больших скоростях.

Конкурирующее ОКБ П. О. Сухого одновременно начало разработку четырех проектов сразу: двух фронтовых истребителей (С-1 со стреловидным крылом и С-3 — с треугольным) и двух перехватчиков (Т-1 со стреловидным крылом и Т-3 — с треугольным). Все были рассчитаны под установку одного мощного ТРД АЛ-7, разрабатываемого в ОКБ А. М. Люльки. Темы С-3 и Т-1 не стали доводить до конца и сконцентрировали силы на двух основных проектах — Т-3 и С-1. «Суховские» машины, так же как и «микояновские», имели единую базовую конструкцию фюзеляжа и оперения и отличались только воздухозаборником и крылом. Они были тяжелее «мигов», но проектировались под более мощный двигатель.

К началу 1955-го закончили постройку Е-2. 14 февраля его впервые поднял в воздух летчик-испытатель ОКБ Г. К. Мосолов. Истребитель имел небольшой взлетный вес — 5334 кг. Масса пустого составляла 3687 кг. Вооружение по проекту — три пушки



Е-4 с двигателем АМ-9 (вид 3/4 спереди).  
Е-4 с двигателем АМ-9 (вид сбоку).  
Е-4 с двигателем АМ-9 (вид 3/4 спереди сверху).  
Е-4 с двигателем РД-9И после доработки (вид сбоку).

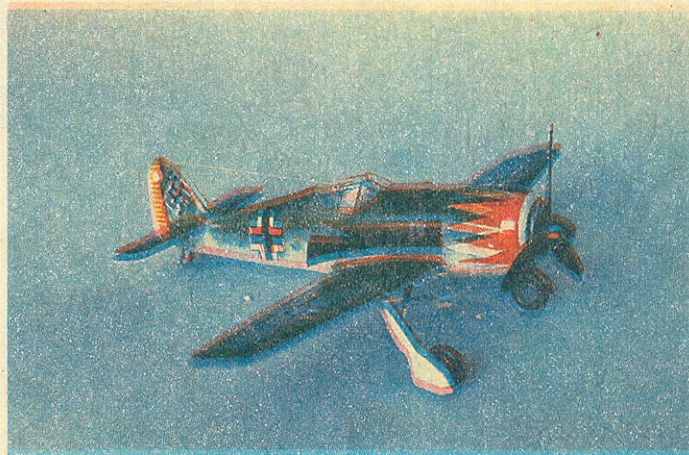
## КАТАЛОГ

### ФОККЕ-ВУЛЬФ FW190А

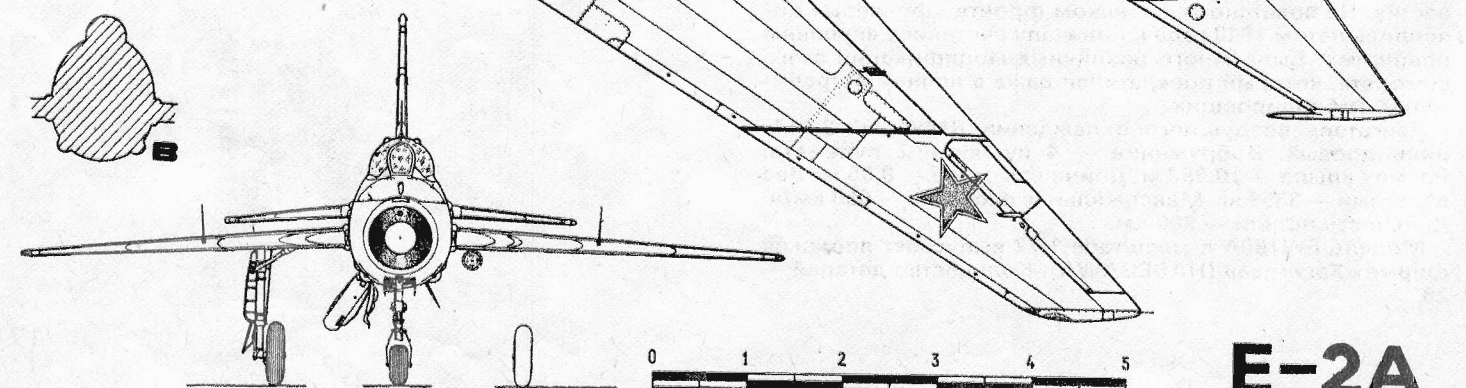
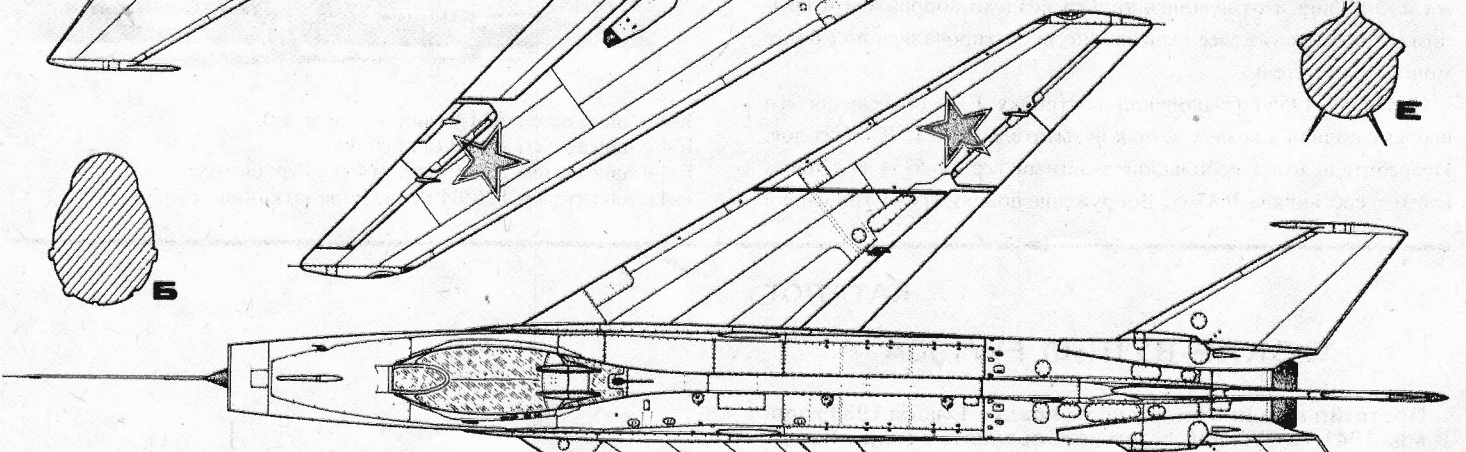
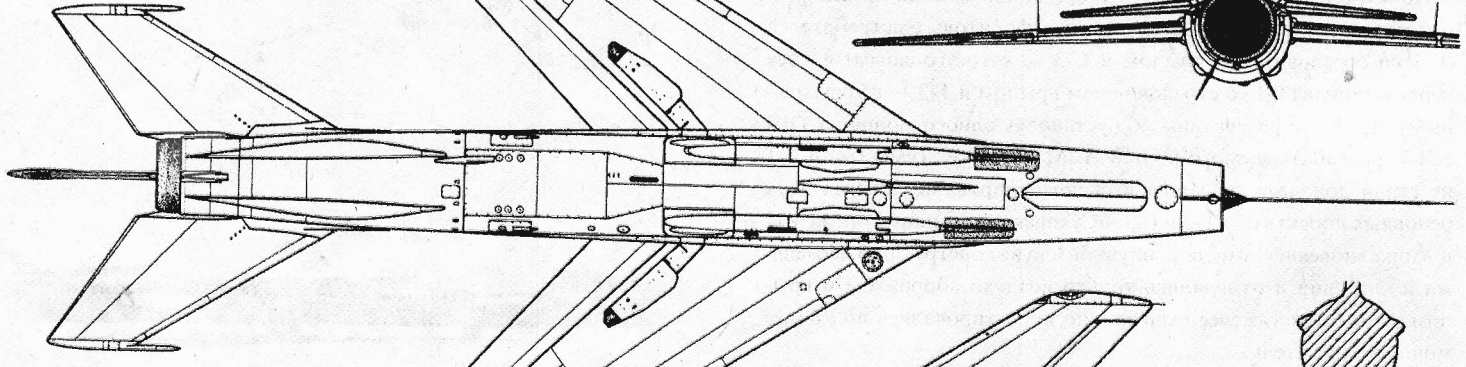
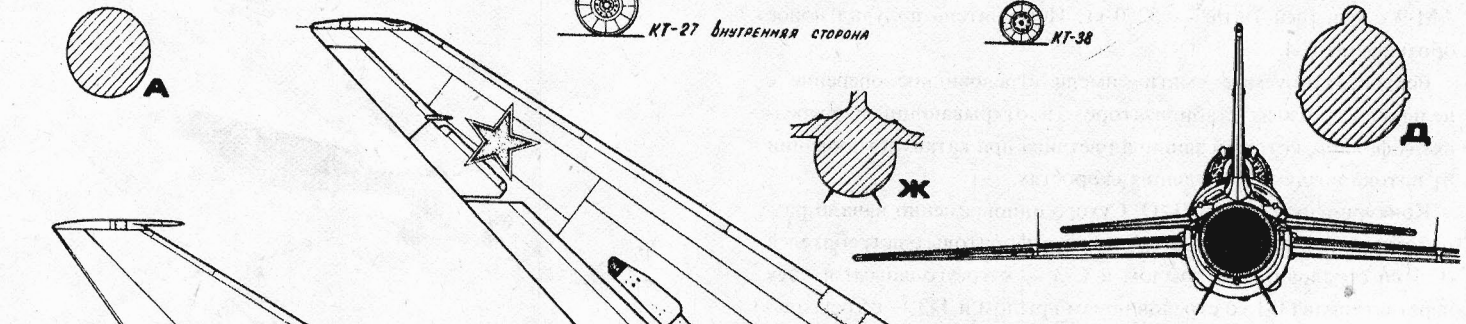
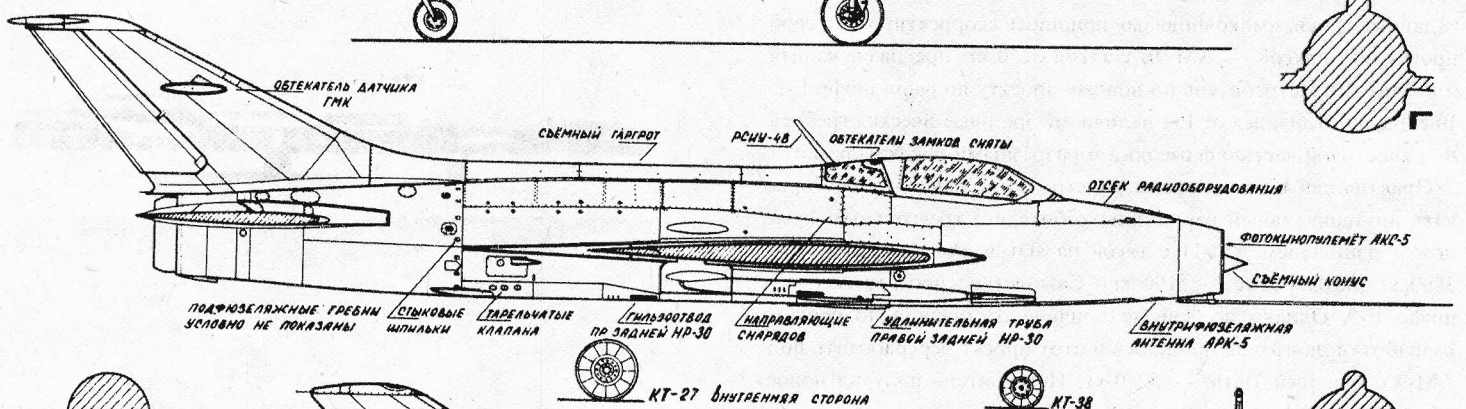
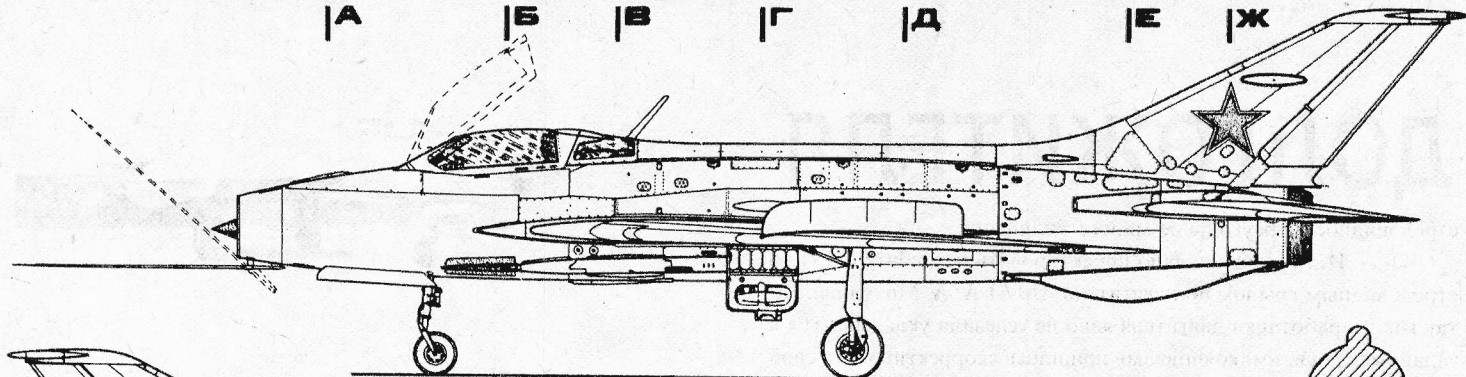
Прототип машины поднялся в воздух 1 июня 1939 года. В мае 1941-го FW190А стали использовать во фронтовых частях. На советско-германском фронте «фоккеры» появились летом 1943 года и поначалу считались «крепким орешком». Было много различных модификаций этого самолета, который превратился даже в ночной истребитель-бомбардировщик.

Двигатель воздушного охлаждения BMW-801 2, 14-цилиндровый. Вооружение — 4 пушки и 2 пулемета. Размах крыла — 10,383 м. Длина самолета — 8,95 м. Вес взлетный — 3855 кг. Максимальная скорость — 656 км/ч. Дальность полета — 900 км.

Модель FW190А в масштабе 1:72 выпускает японская фирма «Хасегава» (HASEGAWA). Количество деталей — 28.

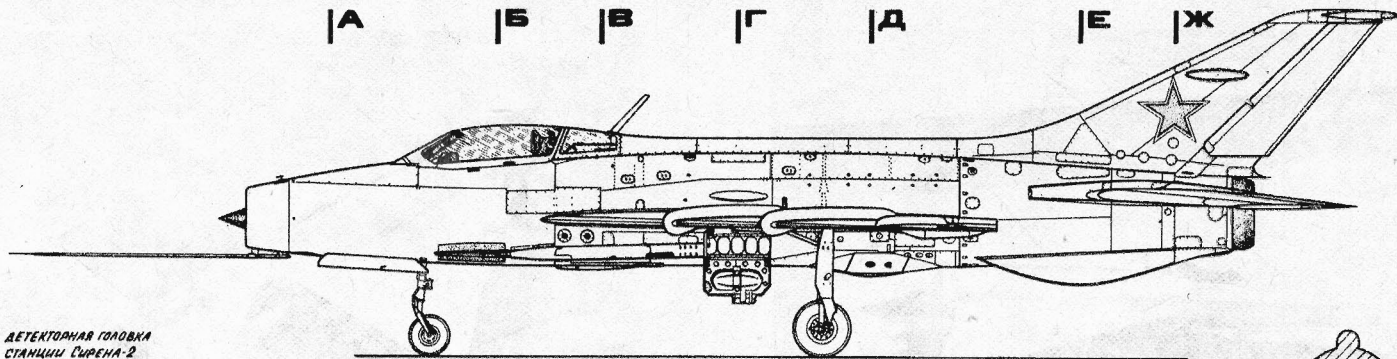


А Б В Г Д Е Ж

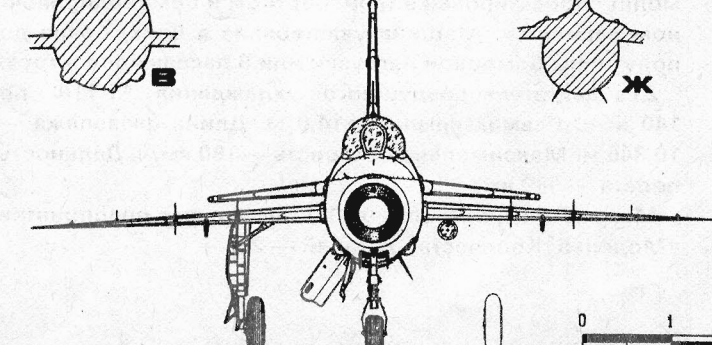
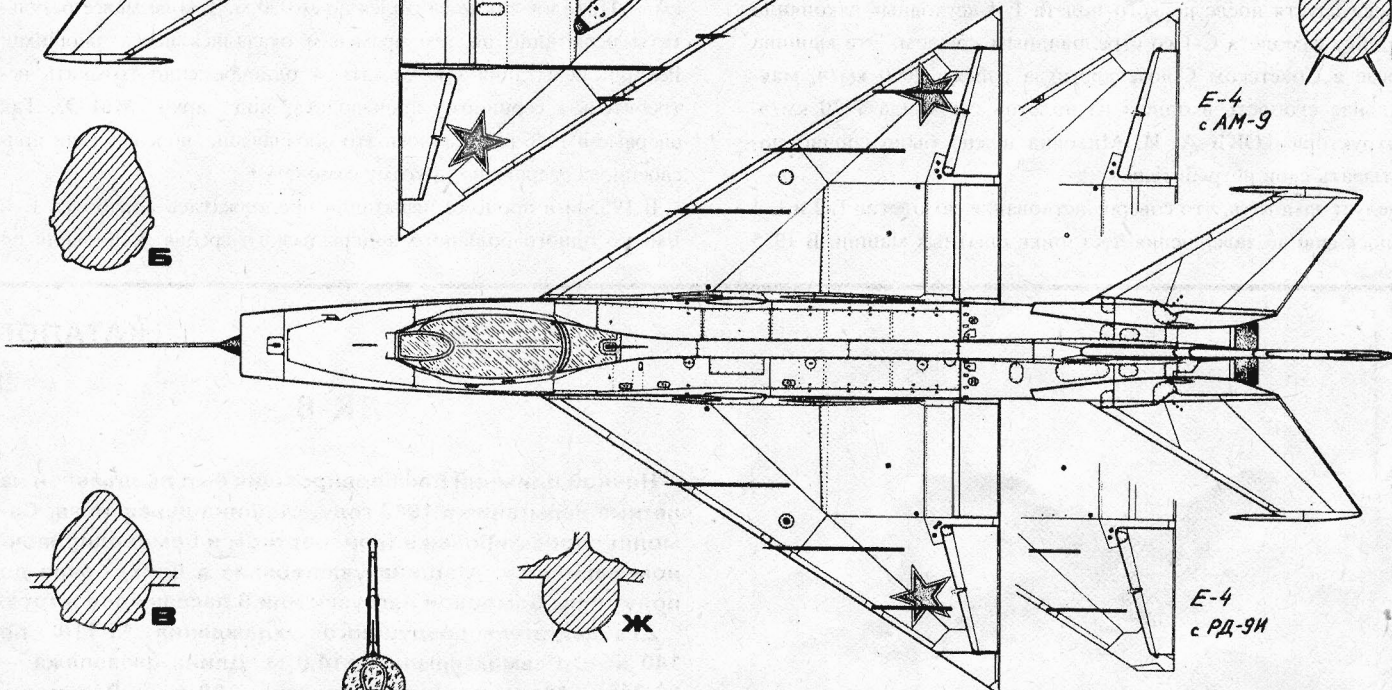
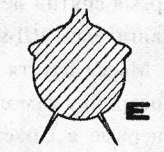
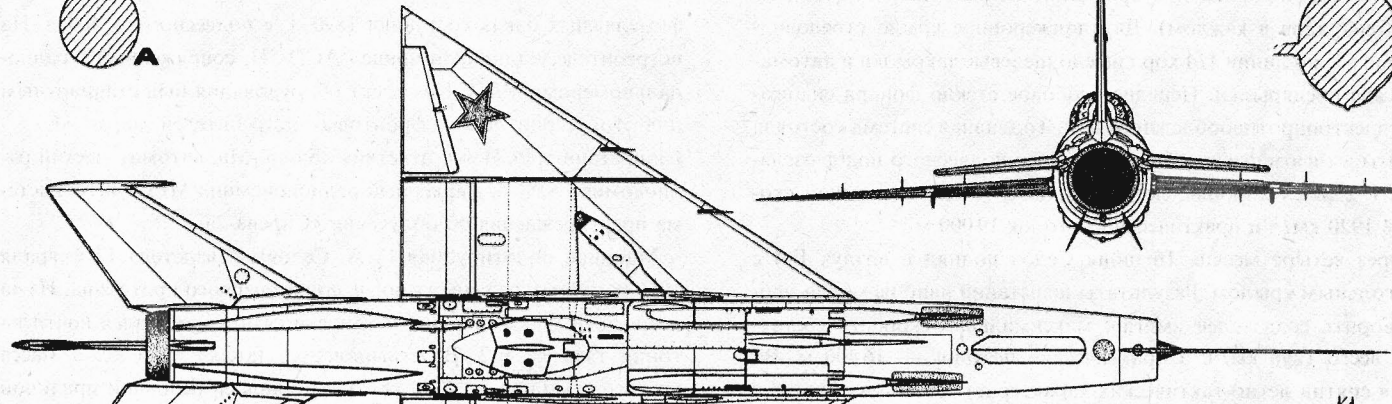
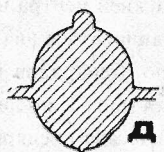
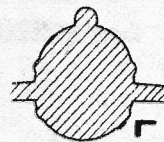
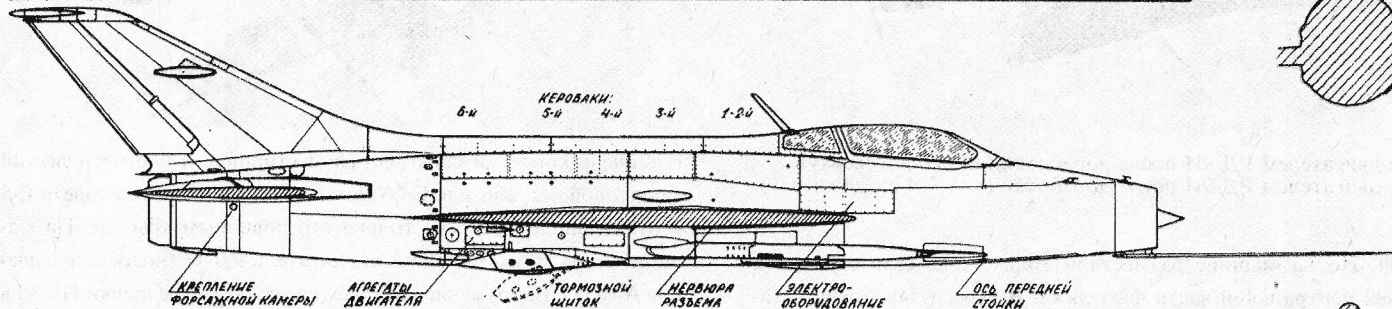


E-2A

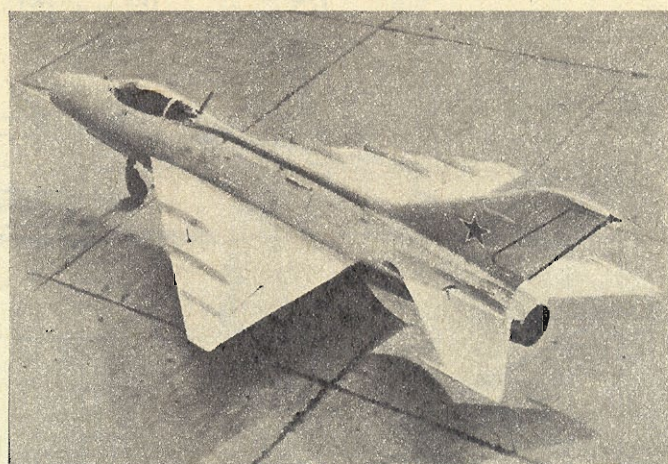
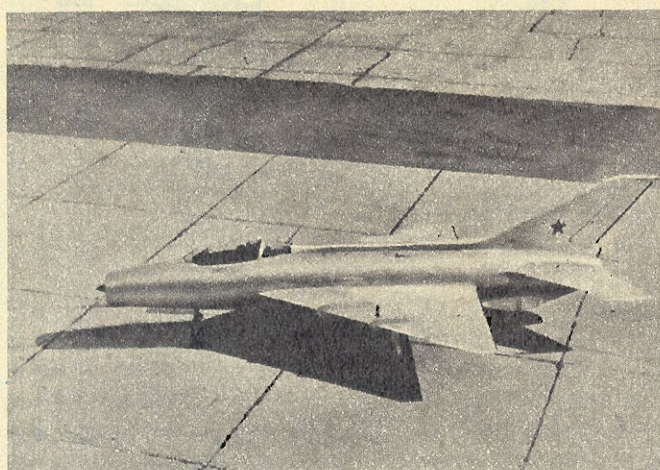
|А |Б |В |Г |Д |Е |Ж



ДЕТЕКТОРНАЯ ГОЛОВКА  
СТАНЦИИ СЫСНА-2



**E-5**



Е-4 с двигателем РД-9И после доработки (вид сбоку сверху).  
Е-4 с двигателем РД-9И после доработки (вид 3/4 сзади сверху).

НР-30. Но на машине разместили только две, симметрично в нижней центральной части фюзеляжа. В перегрузку могли устанавливаться два блока с неуправляемыми ракетами типа АРС-57 (по 8 снарядов в каждом). Двухлонжеронное крыло стреловидностью 55° по линии 1/4 хорд имело щелевые закрылки и автоматические предкрылки. Переднее лобовое стекло фонаря снабжалось электропротивообледенителем. Топливная система состояла из четырех фюзеляжных баков и одного подвесного под фюзеляжем. Е-2 имел хорошие летные данные — максимальную скорость 1920 км/ч и практический потолок 19 000 м.

Через четыре месяца 16 июня Седов поднял в воздух Е-4 с треугольным крылом. Результаты испытаний явно не могли удовлетворить создателей «мига»: максимальная скорость составляла всего 1296 км/ч, а практический потолок — 16 400 м. Во время снятия летно-тактических характеристик машина летала с двигателем РД-9Е — модификацией двигателя АМ-9Б.

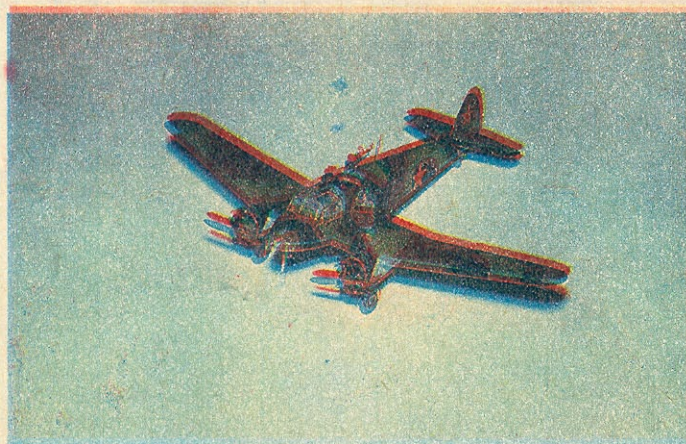
Месяц спустя после первого полета Е-4 «суховцы» закончили постройку самолета С-1 со стреловидным крылом. Эта машина впервые в Советском Союзе достигла рубежа 2000 км/ч, максимальная скорость в одном из полетов составила 2170 км/ч. Конструкторам ОКБ А. И. Микояна нужно было срочно дорабатывать свои истребители.

Следует заметить, что совершенствование самолетов Е-2 и Е-4 началось еще до завершения постройки опытных машин. В 1955

г. в очень короткий срок был спроектирован и построен легкий фронтальный истребитель Е-2А, выполненный на базе самолета Е-5 и отличавшийся от него только стреловидным крылом. На машине наконец был установлен двигатель РД-11 (новое обозначение АМ-11). Вооружение осталось прежним — две пушки НР-30 в нижней части фюзеляжа. Суммарный запас топлива в четырех фюзеляжных баках составлял 1890 л, в подвесном — 400 л. На истребителе установили прицел АСП-5Н, сопряженный с радиодальномером СРД-1. Комплект оборудования был стандартным для этой серии легких фронтальных истребителей марки «Е» — радиостанция РСИУ-4, ответчик «Барий-М», автоматический радиоконпас АРК-5, маркерный радиоприемник МРП-48П и система предупреждения об облучении «Сирена-2».

Машина, пилотируемая Г. А. Седовым, взлетела 17 февраля 1956 г., то есть год спустя после полета первого прототипа. Из-за возросшей массы силовой установки самолет оказался почти на тонну тяжелее Е-2. Взлетный вес составлял 6250 кг, а масса пустого самолета — 4340 кг. Это и явилось основной причиной того, что скорость не возросла и даже несколько упала — до 1900 км/ч. Потолок также снизился до 18 000 м. Тем не менее результаты испытаний по тем временам оказались впечатляющими. Решили испытания продолжать и одновременно готовить истребитель к серийному производству под маркой МиГ-23. Так впервые в 1956 г. появилось это обозначение, впоследствии присвоенное совершенно другому самолету.

В 1955-м в процессе испытаний продолжалась доработка Е-4. Вместо одного большого подкрыльевого гребня установили по



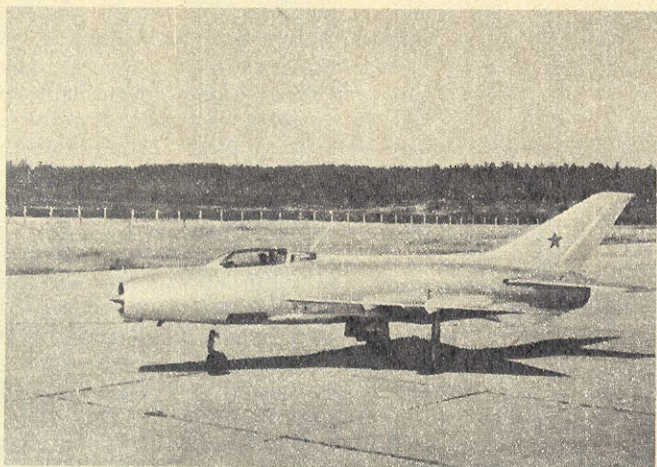
## КАТАЛОГ

### ЯК-6

Ночной ближний бомбардировщик был предъявлен на летные испытания в 1942 году. Машина деревянная. Самолет спроектирован в транспортном и бомбардировочном вариантах. Машина участвовала в боях, брала до полутонны бомбовой нагрузки или 6 пассажиров и груз.

Два двигателя воздушного охлаждения М-11Ф по 140 л. с. Размах крыла — 14,0 м. Длина фюзеляжа — 10,345 м. Максимальная скорость — 180 км/ч. Дальность полета — 580 км.

Модель Як-6 в масштабе 1:72 выпускает предприятие «Модель». Количество деталей — 23.



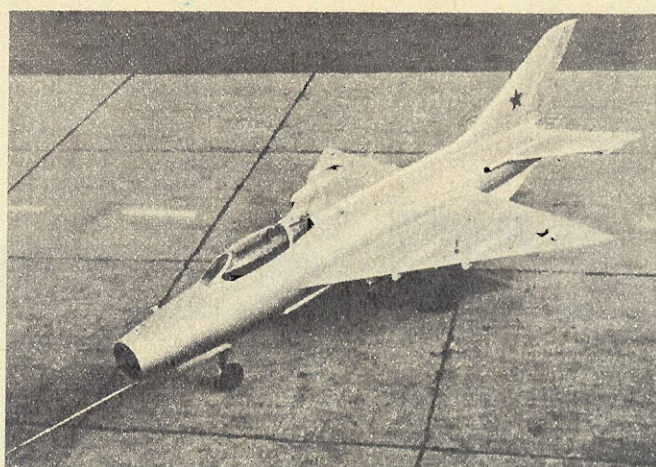
три небольших на верхней поверхности крыла, законцовки которого срезали. Двигатель РД-9Е заменили на РД-9И. Эту машину Г. А. Седов поднял в воздух 5 сентября 1956-го. Днем раньше он же испытал второй опытный экземпляр Е-2А.

Еще в процессе испытаний Е-4 в 1955 г. была заложена постройка еще одной машины. Она считалась вторым экземпляром Е-4, но делали ее на базе проекта Е-5. Сразу установили доработанное крыло стреловидностью 57° по передней кромке с небольшими гребнями на верхней поверхности, но без среза на конце.

Е-5 с двигателем АМ-11 совершил первый полет 9 января 1956 г., пилотируемый летчиком-испытателем ОКБ В. А. Нефедовым. Позже он трагически погиб, один из тех, кто дал путевку в жизнь истребителю МиГ-21.

Испытания выявили хорошие летные качества машины. Впервые истребитель с треугольным крылом достиг скорости 1970 км/ч. Практический потолок составлял 17 650 м, а вертикальная скорость оказалась значительно выше, чем у Е-2 со стреловидным крылом. Е-5 набирал высоту 5000 м за 1,6 мин. Самолет имел очень небольшой для реактивного истребителя взлетный вес — всего 4443 кг. И уже на этапе летных испытаний машине присвоили официальное наименование МиГ-21. Конструкторы, испытатели и военные не сомневались, что этот тип удастся довести до серии. Однако оптимизм оказался преждевременным. От серийного конвейера машину отделял долгий трехлетний путь доработок, доводок и испытаний.

Тем временем у конструкторов ОКБ П. О. Сухого все шло



Е-5 (вид сбоку).  
Е-5 (вид 3/4 спереди сверху).

Фото из коллекции автора

довольно гладко. 26 мая 1956 г. летчик-испытатель фирмы В. С. Махалин поднял в воздух первый «суховский» самолет с треугольным крылом Т-3. Перехватчик с форсированным двигателем АЛ-7Ф на испытаниях показал отличные результаты: максимальная скорость составляла 2100 км/ч, практический потолок — 18 000 м, а высоту 10 000 м самолет набирал за 2,3 мин. Машина в отличие от фронтовых истребителей ОКБ А. И. Микояна была рассчитана не только на пушечное, но и ракетное вооружение, управляемое бортовой РЛС.

Конечно, нельзя сравнивать между собой самолеты различного назначения, такие, например, как легкий фронтовой истребитель Е-5 и перехватчик Т-3. В ОКБ А. И. Микояна также создавались перехватчики, о которых рассказывалось в предыдущих номерах журнала. Интересно другое. Самолеты Е-2, Е-5, С-1 и Т-3 разрабатывались по одному и тому же постановлению 1953 г. Именно в это время началось «соревнование» аэродинамики различных в плане форм крыла — треугольного и стреловидного. Исследования проводились и раньше, но в основном на моделях. Самолеты со стреловидным крылом не летали на больших сверхзвуковых скоростях. Испытания опытных машин, начатые в 1955—1956 гг., дали новый толчок развитию советского самолетостроения и истребительной авиации.

Продолжение следует

Чертежи Владимира КЛИМОВА

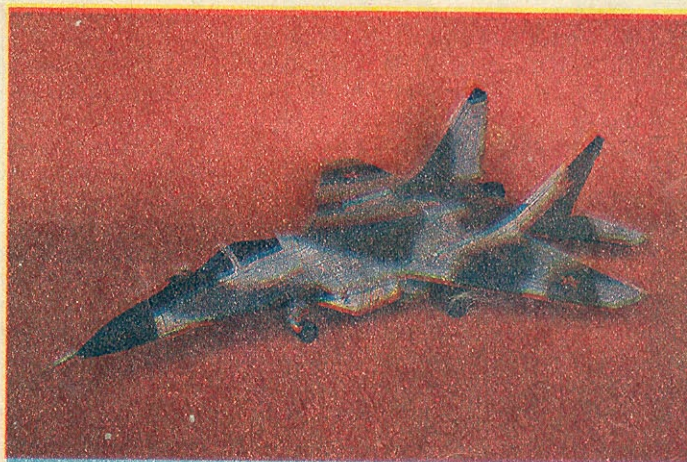
## КАТАЛОГ

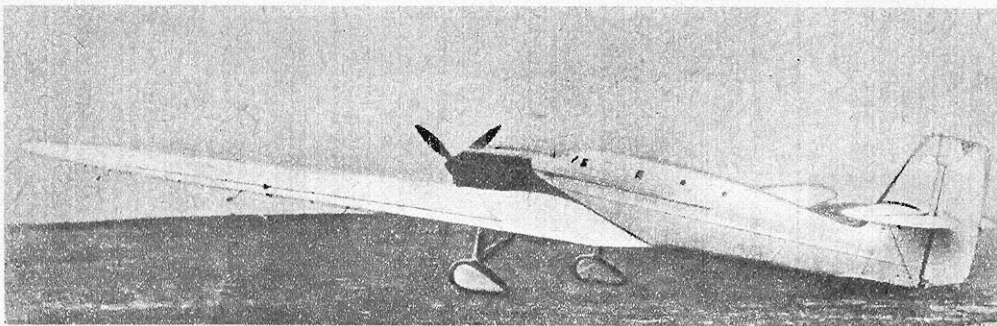
### МИГ-29

Находится в серийном производстве с 1982 года. Один из лучших истребителей мира четвертого поколения.

Силовая установка из двух двигателей РД-33 тягой на форсаже по 8250 кг каждый. Длина — 17,32 м. Размах крыла — 11,36 м. Площадь крыла — 38 м<sup>2</sup>. Скорость у земли — 1500 км/ч, максимальная — 2450 км/ч. Скороподъемность — 330 м/с. Максимальная дальность полета — 2100 км. Нормальный взлетный вес — 15 000 кг, максимальный — 18 000 кг.

Бумажную модель МиГ-29, представленную на снимке, в масштабе 1:33 выпускает кооператив «Модель».





Николай ЯКУБОВИЧ

## БЮРО ОСОБЫХ КОНСТРУКЦИЙ

*Об этой организации так же, как и о самолетах, носящих имя «БОК», сегодня можно найти упоминание лишь в трудах В. Б. Шаврова, да и то с ошибками. А было все так...*

В декабре 1930 г. постановлением РВС СССР ЦАГИ предлагалось создать отдел по проектированию и постройке экспериментальных летательных аппаратов. 27 января 1931-го появилось бюро особых конструкций. Начальником его был назначен Владимир Антонович Чижевский, в недавнем прошлом выпускник Военно-воздушной академии имени Н. Е. Жуковского.

С самого начала организации БОКа предполагалась передача в его распоряжение конструкторских групп Скржинского, Камова, Черановского, Кричевского, Сухого. В плане бюро на 1931 г. записаны темы: разработка самолета по схеме «утка» (проект инженера Мосолова), авиетка Горелова и самолет Черановского.

Однако становление нового КБ продвигалось очень медленно. С большим трудом Чижевский добивался перевода специалистов. В сентябре бюро включили в ЦКБ, бригаду № 6.

С октября 1931-го под руководством Чижевского развернулась большая работа по созданию гондолы стратостата «СССР». Ближайшими его помощниками стали Н. Н. Каштанов, Б. И. Карманов, А. Я. Левин, И. И. Цебриков, В. И. Лапинский, В. Г. Фролов. 30 сентября 1933-го стратостат совершил удачный полет, достигнув высоты 19 000 м.

В феврале 1933-го Чижевский назначается начальником бригады № 3 ЦКБ завода № 39 имени Менжинского. А в июне 1934-го все-таки создается Бюро особых конструкций, сначала в Москве, затем в Смоленске на заводе № 35. Одним из главных направлений творческой деятельности коллектива БОКа явилось создание летательных аппаратов для изучения и освоения стратосферы.

Опыт первых полетов показал, что низкие атмосферное давление и температура снижают работоспособность человека. Увеличение высоты требовало либо создания скафандров, либо герметичной кабины. По первому пути пошел инженер Е. Чертовский, второму — коллектив БОКа.

Облик стратосферного самолета сформировался в БОКе еще во время работы над гондолой стратостата «СССР». В апреле 1934-го Чижевский сделал доклад на Всесоюзной конференции по изучению стратосферы. В нем сформулировал основные требования к высотным машинам. Это — малая нагрузка на квадратный метр крыла (удлинение его должно быть в пределах 11—13 м), максимальная эксплуатационная перегрузка 3,5—4,0, время открытия и закрытия двери 5—8 секунд, внутреннее давление в кабине такое же, как на высоте 2000 м.

С учетом этих требований в 1934 г. был предложен проект первого в СССР стратосферного самолета БОК-1 (СС). Несмотря на то, что он проектировался как экспериментальный, выполнили расчеты по использованию машины в качестве бомбардировщика с грузом бомб в 600 кг, дальностью 1250 км на высоте 11 500 м.

Чижевский писал: «В самом деле, если предположить, что авиация противника будет обладать стратопланами, могущими совершать полеты на высоте 12 000 м с технической дальностью 2000 км, хотя бы в количестве 100 штук, то это значит, что эти 100 самолетов в любое время дня и ночи и при любых атмосферных условиях, господствующих в стратосфере, пользуясь благоприятной обстановкой, ориентируясь по солнцу и звездам, незаметно и беспрепятственно проникнут на нашу территорию и с точностью, достаточной для нападения, в наши крупные промышленные центры сбросят тонны фугасных, зажигательных и отравляющих бомб.

Противопоставить что-либо такому нападению в настоящий момент мы не можем, да и, пожалуй, единственным средством к защите в подобном случае будет активный и немедленный переход от за-

щиты к нападению на территорию противника, на его воздушные базы, а для этого необходима, в свою очередь, сильная и еще более высотная авиация, могущая не только производить бомбометание, но и выдерживать сложный бой в стратосфере, бой на дальних дистанциях, бой сосредоточенного огня, бой, ведущийся из герметических кабин...»

Первый отечественный стратосферный самолет БОК-1 был построен в 1935 г. на заводе № 35. Точной даты старта на сегодняшний день в архивах обнаружить не удалось. Известно лишь, что его выполнил летчик-испытатель НИИ ВВС И. Ф. Петров летом 1936 года.

БОК-1 представлял собой низкоплан классической схемы со вставной гермокабиной объемом около 1,8 м<sup>3</sup>, рассчитанной на двух человек — летчика и летчика-наблюдателя. Шасси — неубирающееся, трехопорное, с хвостовым колесом. Двигатель М-34РН. Гермокабина с семью круглыми иллюминаторами. В заднем ее днище был расположен входной, герметически закрываемый люк.

Доводка и летные испытания шли три года. В 1936 г. экипаж в составе летчика П. М. Стефановского и летчика-наблюдателя Н. Н. Каштанова (заместителя Чижевского) достиг высоты 10 875 м. Потом на машину установили сначала один турбокомпрессор, а в 1938 г. — два. Тогда ТК-1 была достигнута высота 14 100 м. Между тем резервы высотности двигателя не исчерпались. На 1000 м обставили первый в мире самолет с гермокабиной «Юнкерс-49».

Параллельно с работами по БОК-1 в 1936 г. начали строительство рекордного самолета БОК-7. Отличительная особенность нового стратоплана — включение гермокабины в конструктивно-силовую схему фюзеляжа. Установка форсированного двигателя АМ-34ФРН позволила отбирать часть его мощности для привода центробежного компрессора, обеспечивавшего наддув кабины. Над фюзеляжем сделали колпаки-фонари с круглыми иллюминаторами.

Так предполагалось в одном из первых вариантов БОК-1. Однако летно-технические характеристики нового самолета изменились незначительно, и он послужил прототипом первого отечественного высотного бомбардировщика и разведчика БОК-8, решение о создании которого было приня-





то в конце 1936 г., после завершения первого этапа летных испытаний БОК-1.

Создание боевой машины, способной совершать длительный полет в стратосфере, потребовало оснащения ее стрелковой установкой для защиты от истребителей противника. Эту задачу впервые успешно решила в 1938 г. лаборатория особого назначения одного из заводов. Электрическую автосинхронную установку, включающую коллиматорный прицел, разместили во втором колпаке-фонаре, а пулемет — вне гермокабины. Отработав ее на макете БОК-7, установили затем на втором экземпляре этого самолета, получившего обозначение БОК-8.

Вслед за этими самолетами разрабатываются стратосферные БОК-10, -11, -12, -13, -15. Это были уже не экспериментальные, а предназначенные для решения целевых задач, среди которых исследование стратосферы, пассажирские перевозки.

Последний из них — БОК-15, создание которого началось в 1938 г., предназначался для выполнения кругосветного перелета. В том же году В. П. Чкалов, Г. Ф. Байдуков и А. В. Беляков написали письмо Сталину с просьбой дать указание построить машину с дизельным двигателем и рабочей высотой 8—10 тысяч метров. Однако Чкалов погиб, и письмо так и осталось неотправленным.

«Вскоре после похорон Чкалова, — вспоминает Байдуков, — М. М. Громов и я выдвинули предложение: в память Валерия Павловича совершить на двух самолетах полет вокруг земного шара по маршруту, пересекающему Северный и Южный полюса. Для выполнения этой задачи мы просили правительство обязать авиационную промышленность сконструировать и построить два самолета с герметичными кабинами и дизельными двигателями, которые обеспечивали бы огромные дальности полета на большой крейсерской скорости и высотах более 10 000 м».

Предложение было принято, и 5 января 1939 г. постановлением СНК СССР утверждены два экипажа будущих БОК-15 из трех человек во главе с Громовым и Байдуковым. Определялся и срок готовности — к 1 мая 1939 г. Машины построили в июне 1939 г., но лишь 12 марта 1940 г. БОК-15, пилотируемый А. Б. Юмашевым, совершил первый полет на аэродроме завода № 35 в Смоленске, а вслед за ним Байдуков поднял в воздух и второй экземпляр самолета.

Установка дизельного двигателя М-40 и убирающегося шасси, по замыслу конструкторов, должна была обеспечить максимальную дальность в стратосфере около 20 000 км. Один из вариантов маршрута: Москва — Австралия — Южный полюс — Южная Америка — Северная Америка — Северный полюс — Москва.

В 1940 г. после завершения государственных испытаний дизель М-40 был принят к серийному производству на одном из ленинградских заводов. Решили оснастить этими двигателями бомбардиров-

щики ТБ-7. И маскировка этого стала причиной прекращения подготовки кругосветного перелета.

В бюро разработали также экспериментальный самолет с разрезным крылом БОК-2 по проекту С. Кричевского, БОК-3 (ИС) — исполкомовский, упоминания о котором нет ни в одной публикации, и БОК-5.

БОК-5 до сих пор описывался как спортивный самолет. Однако это не соответствует действительности. Дело вот в чем. В 30-е годы проектировались самолеты-бесхвостки. У нас их строили К. А. Калинин, Б. И. Черановский, в ЦАГИ — В. Н. Беляев. В план работ БОКА тоже записали тяжелый бомбардировщик — летающее крыло, получивший впоследствии обозначение БОК-6 (ТБ). Для его экспериментальной отработки создали аналог БОК-5 (ЛК), начатый разработкой еще в ЦКБ завода № 39 под индексом ЦКБ-13. После двухлетней доводки он стал первым удачно летавшим отечественным самолетом бесхвостовой схемы.

В феврале 1938 г. БОК переводится из Смоленска в подмосковные Подлипки и

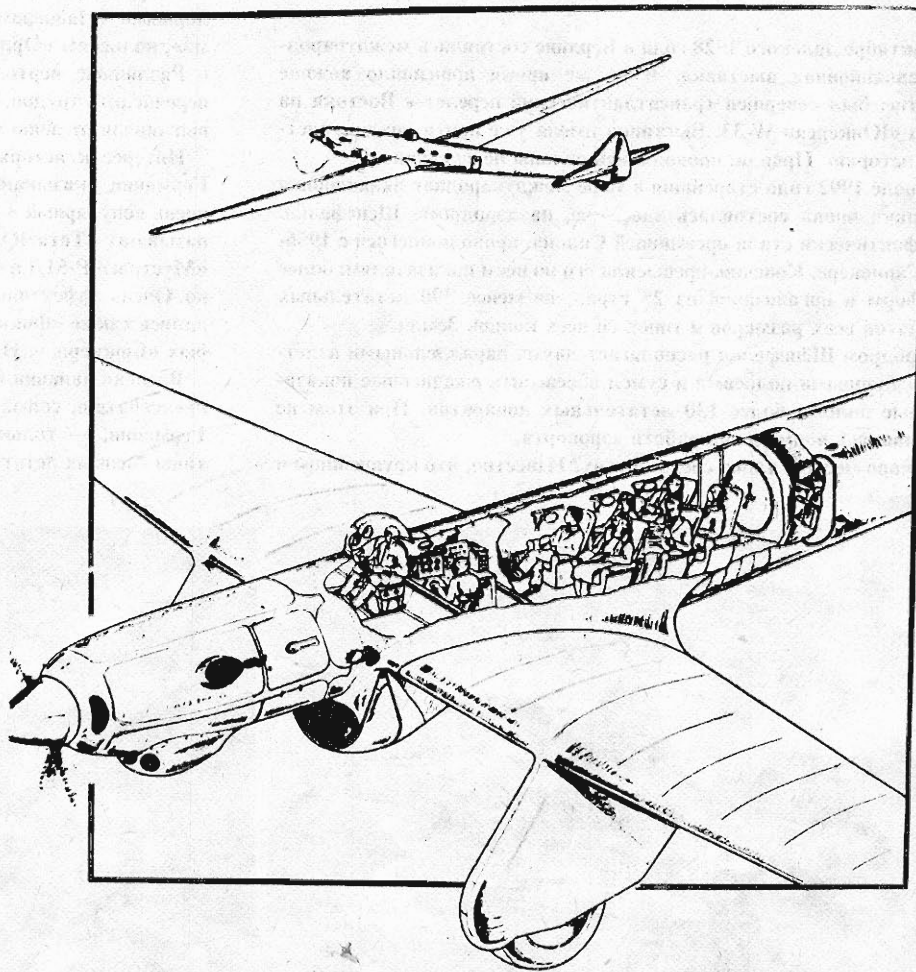
вводится в состав КБ-29. Главным конструктором его назначается В. А. Чижевский, к нему заместителем — Н. Н. Каштанов. Бывший главный конструктор КБ-29 В. С. Вахмистров стал начальником бригады.

В 1939 г. сюда перевели А. Я. Щербакова из отдела специальных конструкций (ОСК) завода «Авиахим». Под его руководством здесь спроектировали гермокабины жесткого типа для самолета И-15 бис и И-153В-М-62.

Кроме этих работ, в бригаде Вахмистрова спроектировали и построили составной пикирующий бомбардировщик (СПБ) и парашютно-тросовую пушку, являющуюся вспомогательным оружием истребителей при отражении налетов бомбардировщиков противника.

В 1940 г. на базе КБ-29 и при участии А. Я. Щербакова провели летные испытания первого отечественного ракетоплана РП-318-1.

В феврале 1939 г. В. А. Чижевский был арестован. Главным конструктором КБ-29 назначили Н. Н. Каштанова, а в 1940 г. оно вошло в состав ОКБ П. О. Сухого.



САМОЛЕТ БОК-13



Лев БЕРНЕ — специальный корреспондент «КР»  
на Авиасалоне в Берлине ПА-92

## «АВИАТИКА» БЕРЕТ БЕРЛИН

В октябре далекого 1928 года в Берлине состоялась международная авиационная выставка. В то же время произошло важное событие: был совершен трансатлантический перелет с Востока на Запад «Юнкерса» W-33. Выставка имела уже почти двадцатилетнюю историю. Правда, проводились салоны нерегулярно.

В июне 1992 года старейшая в мире международная авиационная выставка вновь состоялась здесь же, на аэродроме Шёнефельд. Она фактически стала преемницей Салона, проводившегося с 1956-го в Ганновере. Конечно, превысила его по всем показателям: более 500 фирм и организаций из 25 стран, не менее 300 летательных аппаратов всех размеров и типов со всех концов Земли.

Аэродром Шёнефельд располагает двумя параллельными взлетно-посадочными полосами и сумел обеспечить ежедневные показательные полеты более 130 летательных аппаратов. При этом не прерывалась нормальная работа аэропорта.

Каково место Салона среди других? Известно, что крупнейшим в

Европе является Парижский на аэродроме Ле Бурже (проводится в июне по нечетным годам). В четные — осенью выставки проходят в Фарнборо (Великобритания). Там значительное место занимает демонстрация военной техники. В начале июня в четные годы — Берлин.

Как видим, в Европе пока остается для крупного Авиасалона «окно»: осень нечетных лет. Его планируется занять Авиасалоном в нашей стране. Вот почему в Берлине внимательно за всем следили генеральный директор авиавыставки в Жуковском Ю. А. Нагаев (у него все только начинается) и А. С. Маурин (уже трижды принимал участие в организации авиавыставок в Москве).

Почувствовать было чему. Особенно учитывая, что в Берлине выставка такого масштаба проводится тоже впервые. Ясно, что главное ее направление — бизнес. Но она стала и большим праздником в воздухе и на земле. Здесь было все: магазины, палатки, бродячие продавцы, всюду музыка и оркестрики. Программа полетов вручалась каждому посетителю. Она выполнялась пунктуально — ежедневно с 10 часов до 16.30, без пауз и перерывов.

Вот деловито гудит четырехдвигательный аэробус А340 (организаторы выставки и пресса сделали все, чтобы он считался звездой Салона). Вот самые современные так называемые региональные самолеты (линий средней и малой протяженности) типа Дорнье-328, шведский СААБ-2000 на 50 мест, наш Ил-114, английский «Джет-стрим-41» фирмы Бритиш Эйрзуис. Представлены 15 типов самолетов для бизнесменов.

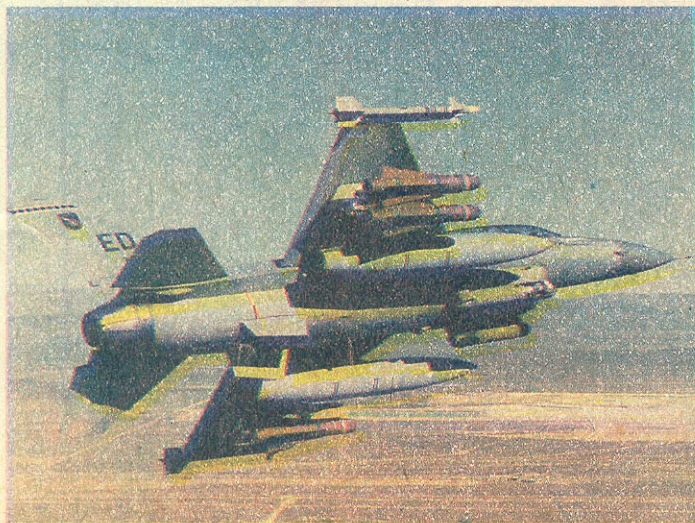
Значительное место заняли винтовые самолеты (более тридцати экземпляров) в основном с поршневыми двигателями, для бизнеса, туризма и авиалюбителей. Создали их самые известные самолетостроители мира, в том числе немецкая фирма «Гроб»: четырехместный ГФ-200 и «Эгретт-1».

Спортивные и учебные (около 30 ЛА) были представлены популярными «Пайперами», а также менее знаменитыми «Мистралями», польским «Орликом»...

Различные вертолеты (более 40) с Запада и Востока, даже перечислить трудно. Отметим лишь, что наши Ми-17, Ми-26, Ка-32 выглядели отлично как на земле, так и в воздухе.

Интерес к истории авиации виден по тому, какое внимание в Германии оказывают «репликам». Наибольший успех выпал на очень популярный в прошлом трехмоторный Ю-52 (в Германии его называют «Тетя Ю»). Он так же, как и тройка «Спитфайер Х», «Мустанг» Р-51Д и «Мессершмитт» Me109Е, летал почти ежедневно. Очень эффективно смотрелся групповой пилотаж. Демонстрировались также «Фокке-Вульф», «Физелер-Шторх», несколько старых «Бюккеров». Наш Як-3, к сожалению, не летал.

Военная авиация была представлена, как сказал Карл Дерш — председатель союза авиационной и космической промышленности Германии, — только оборонная. Это оказались практически все типы военных летательных аппаратов от Боинга Е-3А («АВАКС»),





военных вертолетов, самолетов F-16, F-18, «Мираж-2000» и до МиГ-29, МиГ-31.

В макете воплотился «Егер-90» — однодвигательный европейский истребитель со сроком поставки на вооружение в 2000 году. Специалисты единодушно отмечают, что по своим данным он вряд ли будет лучше МиГ-29. Вывод напрашивается сам собой, тем более, что МиГ-29 стал любимой машиной бундсвера, у которого на вооружении полк таких машин (и ни одной аварии за год эксплуатации). Хотя и по технике, и по финансовой стороне все преимущества на стороне нашего «Мигаря», речь идет о двух сотнях самолетов, которыми необходимо перевооружить именно ВВС бундсвера, шансы у «Егера-90» предпочтительнее: он только в Германии, не считая другие страны-участницы, дает 50 тысяч рабочих мест. Словом, политика вторгается в технику...

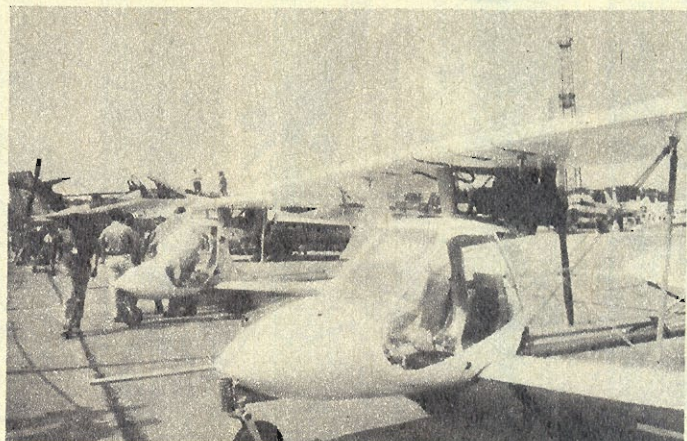
Одна из центральных тем выставки — роль авиации и космонавтики в защите окружающей среды. Даже к демонстрационным полетам допускались только летательные аппараты, не вызывающие дискомфорта от шума. Наша делегация поэтому решила не показывать в полете МиГ-31. Зато МиГ-29 летал каждый день. То, что делали летчики-испытатели ОКБ имени Микояна Роман Таскаев и его молодой коллега Павел Власов, на Салоне не делал никто: «кобра», «колокол», «квадратная петля»...

Шеф-пилот фирмы Валерий Меницкий, прилетевший в Берлин на МиГ-31, все дни был в центре внимания, а самолет стал для специалистов наравне с А340 самым интересным. Хорошо показала себя на Як-55 и Су-26 Ирина Адабаш.

Фигуры высшего пилотажа неплохо демонстрировали «Мираж-2000» (перед Берлином на нем был установлен новый двигатель с повышенной тягой) и F-16. «Торнадо» носился взад и вперед, больше всех шумел в буквальном смысле. А «двадцать девятый» был истинным украшением Салона. Диктор, комментировавший полеты, обязательно с гордостью говорил именно о МиГ-29, о том, что он находится на вооружении бундсвера, на нем летают немецкие летчики. Словом, право достойно завершить полеты Салона предоставили именно Роману Таскаеву.

Среди спортивных, кроме Як-55, Су-26 и Су-29, а также немецкого «Экстра-300», впервые на Салоне такого ранга появились первые отечественные серийные машины класса «Авиатика» МАИ-890 и МАИ-890У (спарка). Весьма знаменательно, что их стоянка находилась рядом с МиГ-29. Известно: они не просто земляки, но и родные братья — собирают их в одном цехе МАПО им. Дементьева.

В день прибытия на Салон «Авиатике» не повезло: немецкий вертолет, нарушив все и вся из воздушных законов, пролетел над стоянкой на высоте 5 метров и «сдул» маленькие самолеты, повредив их крылья и оперение. Но наша смекалка, помноженная на отличную ремонтоспособность МАИ-890, и бессонная ночь позволили трем членам экипажа «Авиатика» во главе с вице-президентом Акционерного общества Сергеем Игнатовым к началу полетов привести машины в полный порядок.



А дальше — триумф! По-другому это не назовешь: заслуженный летчик-испытатель СССР Юрий Шеффер — его наши читатели хорошо знают как участника слетов СЛА — ежедневно выполнял показательные полеты: головокружительные фигуры высшего пилотажа. Такого ни один самолет, и не только данного класса, сделать не мог!

Так получилось, что от места стоянки малых самолетов до стоянки МАИ-890 — не менее 4 километров. Наши малыши оказались в окружении гигантов: с одной стороны — «миги», с другой — Боинги и А340. Поэтому были сомнения, найдут ли нас специалисты и любители малой авиации? Но волнения оказались напрасными. Толпа около МАИ-890 не рассасывалась во все дни Салона. Были и такие, которые буквально настаивали: тут же продайте чудесную машину немедленно! Но в Акционерном обществе «Авиатика» правила знают и вместо совершения заманчивых скоропалительных торговых сделок провели очень нужные и полезные переговоры с будущими серьезными партнерами. Словом, «Авиатика» взяла Берлин.

В следующих номерах мы подробно познакомим вас, дорогие читатели, с самой интересной техникой Салона.

*На снимках:*

*Роман Таскаев (слева) и Павел Власов.*

*F-16 ежедневно «крутил» пилотаж.*

*Одна из распространенных на Западе клубных машин «Мистраль».*

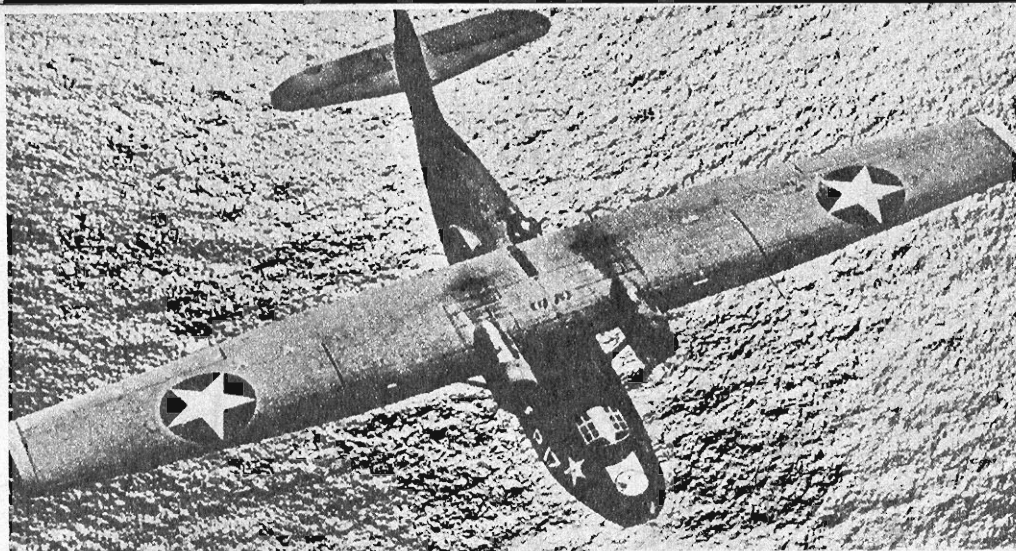
*Немецкий семейный четырехместный самолет ГФ200.*

*Так выглядела стоянка «Авиатики». На переднем плане — МАИ-890У.*

*Экипаж после полета слушает замечания Ю. Шеффера.*

*Фото автора и Вячеслава ТИМОФЕЕВА*





Виталий ЗЕЛЕНКОВ

## БЛИЗКОЕ ЗНАКОМСТВО

С декабря 1941 года РВУ-5 стали выпускаться серийно в варианте амфибий с двигателями Pratt and Whitney R1830-92 мощностью 1200 л. с. На заводе фирмы Consolidated амфибии выпускались в вариантах патрульного бомбардировщика РВУ-5А и разведчика ОА-10. Их выпуск начала также фирма Canadian Vickers в Монреале под обозначением РВУ-1 «Canso» для флота (149 самолетов) и ОА-10А для армейской авиации США (240 самолетов). В Великобритании амфибии носили имя «Catalina» ША.

Государственный завод военно-морского флота США Naval Aircraft Factory в Филадельфии, получивший заказ на выпуск летающей лодки РВУ-5, не ограничился простым копированием. Специалисты по результатам гидродинамических испытаний переконструировали ее. Удлиненная

носовая часть, новая конструкция реданов и третий, дополнительный, редан под хвостовой частью лодки улучшили мореходные свойства самолета. Он получил также другую носовую турель, новые подкрыльевые поплавки и хвостовое оперение увеличенной высоты. Выпускался под обозначением РВН-1 «Nomad». Из 156 самолетов 138 было поставлено в СССР, несколько самолетов в Великобританию, где они носили имя «Catalina» VI.

В апреле 1944 года фирма Consolidated начала выпуск последнего серийного варианта «Каталины» РВУ-6А. Он представлял собой амфибию РВУ-5А с хвостовым оперением самолета РВН-1. В варианте разведчика имел обозначение ОА-10В. Было выпущено 235 штук РВУ-6А (из них 48 самолетов поставлено в СССР) и 75 — ОА-10В.

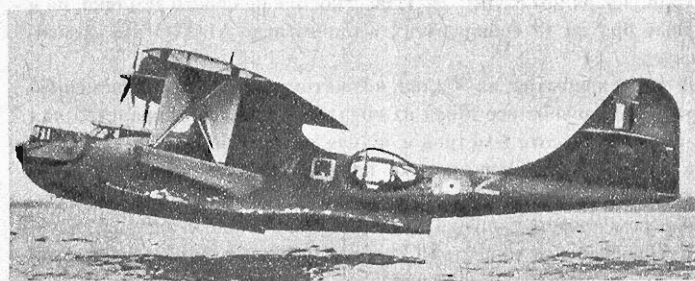
Всего выпущено 3290 «каталин» всех модификаций. Фирмой Consolidated—2398. 896 произвели фирмы Canadian Vickers, Boeing, Naval Aircraft Factory.

После войны большое количество самолетов было передано Норвегии, Швеции, Франции, Индонезии, Аргентине, Голландии и другим странам. Многие переоборудовали для использования на пассажирских линиях. Они эксплуатируются и сейчас.

Советская авиация, прославившаяся в 30-е годы на весь мир рекордными перелетами, по некоторым классам самолетов все-таки значительно отставала. В ранг этих «несчастливых» попали и морские самолеты. Потому в СССР решили наладить производство лучших иностранных моделей по лицензии.

В 1937 году в США закупили лицензию на производство летающей лодки Consolidated РВУ-1 (под фирменным обозначением РВУ-28). Для налаживания производства из США доставили три машины в разобранном виде. С помощью американских специалистов серийный выпуск самолета под обозначением ГСТ был налажен. Они взлетели с заводского гидродрома в 1939 году.

При достаточной прочности планера и малом весе самолет имел довольно сложную и трудоемкую конструкцию. Это и повлекло прекращение его выпуска уже в 1940 году. Всего было выпущено 30 ГСТ, включая три, собранные из американских деталей.



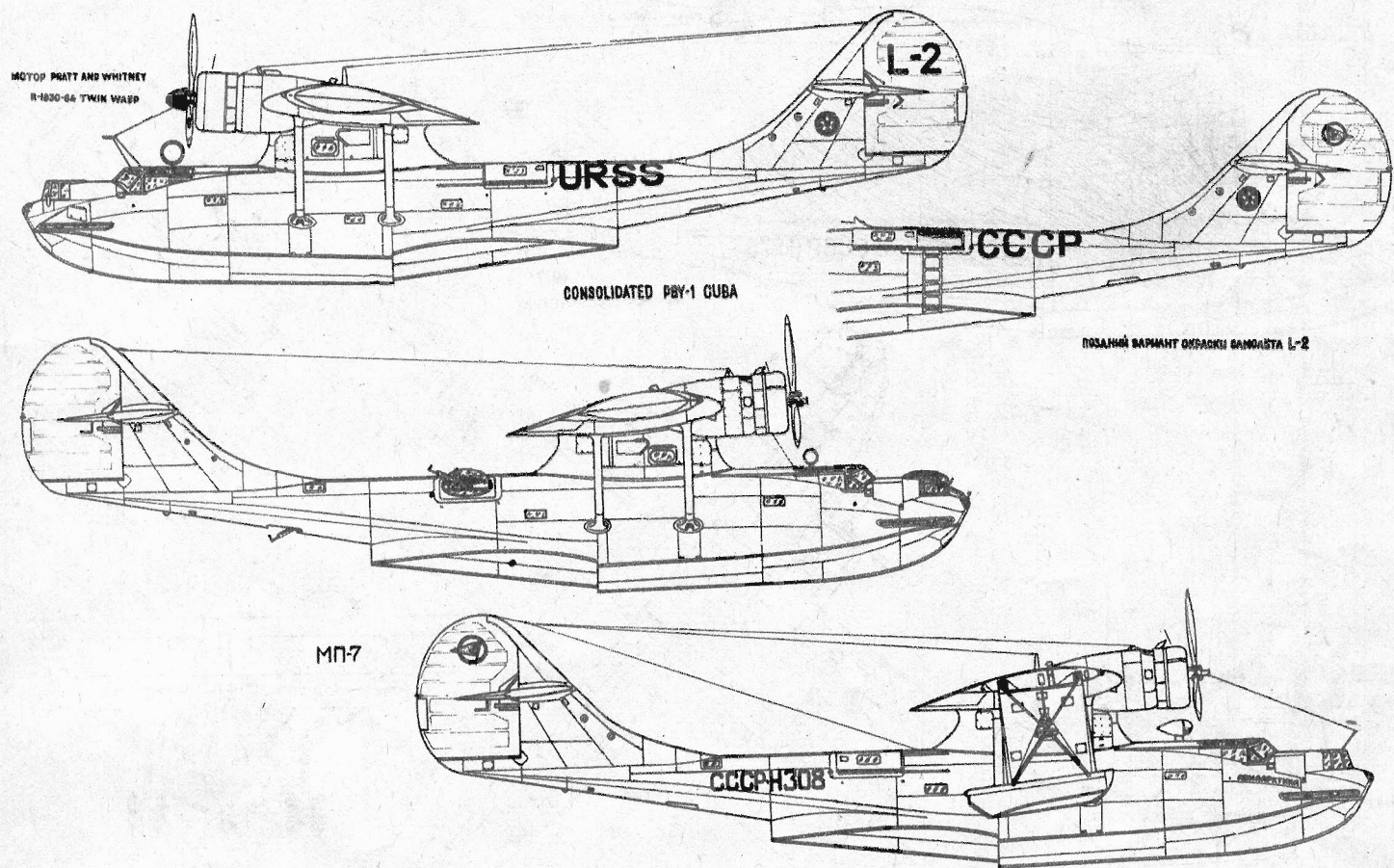
ГСТ, в отличие от американского прототипа, оснащался советскими двухрядными моторами Туманского М-87 и М-88 мощностью 950 и 1000 л. с. Для регулировки их охлаждения на капотах устанавливались лобовые плиты с регулируемыми жалюзи. Стрелковое вооружение состояло из четырех подвижных пулеметов ШКАС калибра 7,62 мм.

ВВС не проявили большого интереса к самолету. Вскоре «разоружен-

небе.

Для поиска пропавшего 12 августа 1937 года самолета Н-209, на котором экипаж Сигизмунда Леваневского совершал перелет через Северный полюс в Америку, в США на 230 тысяч долларов был приобретен самолет РВУ-1—3 «Суба» с бортовым номером L-2. На нем канадский исследователь Арктики и Антарктики сэр Хьюберт Уилкинс уже 23 августа вылетел к мысу Барроу на Аляске, от-

ту на СССР, самолет после недолгой эксплуатации был переоборудован в военный. На носу установили застекленную турель с пулеметом ШКАС, под центропланом — шесть бомбодержателей для бомб ФАБ-500, ФАБ-250, ФАБ-100, дымовых авиаприборов ДАП и т. п. На бортовых пулеметных установках смонтировали кольцевые турели с пулеметами ШКАС, закрытыми стеклянными выступающими блистерами. В нижней люко-



ные» ГСТ передали для перевозки пассажиров и грузов командованию Главсевморпути. Гражданские варианты получили обозначение МП-7 (Морской пассажирский). Они летали с двигателями Швецова М-62ИР мощностью 850 л. с. Брала на борт до двадцати пассажиров.

В Главсевморпути машины имели бортовые номера Н-244, Н-274, Н-275, Н-308, Н-337. Но ГСТ не первые «каталины», появившиеся в нашем

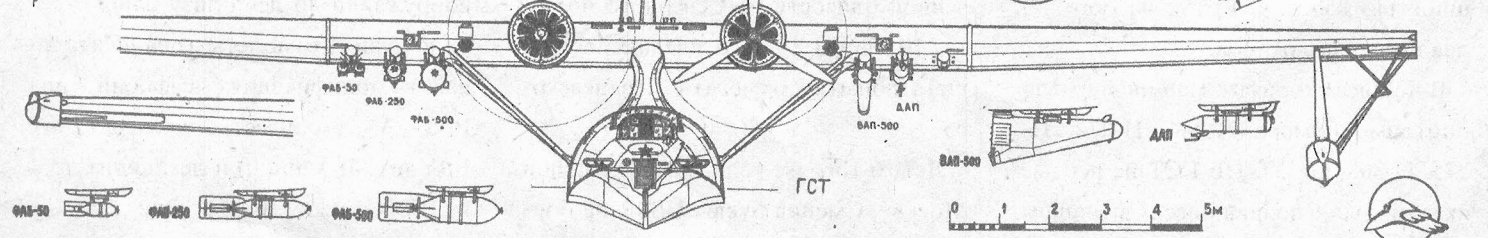
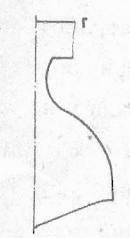
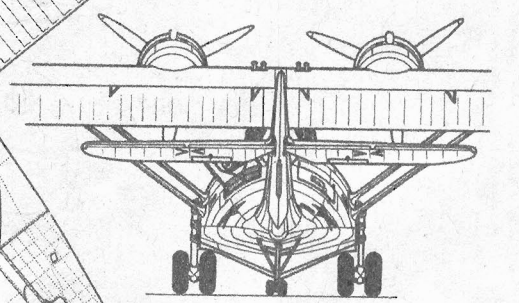
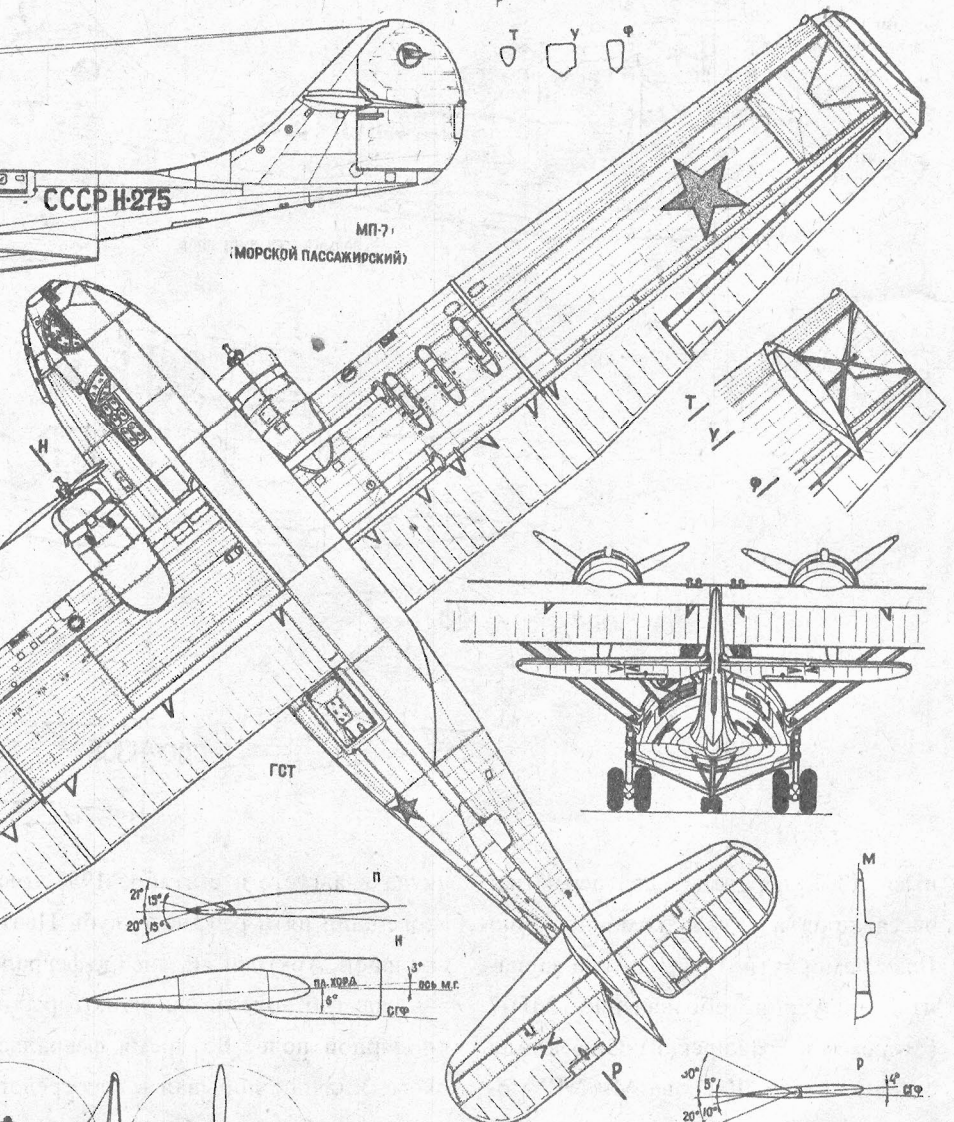
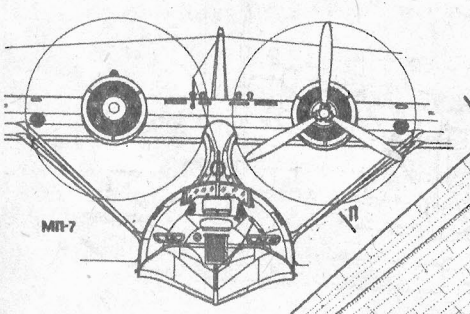
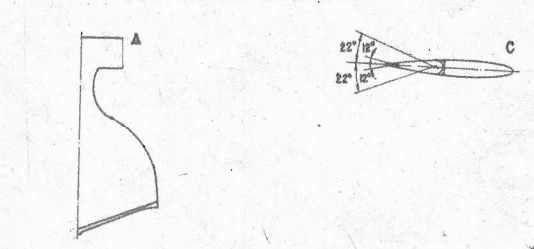
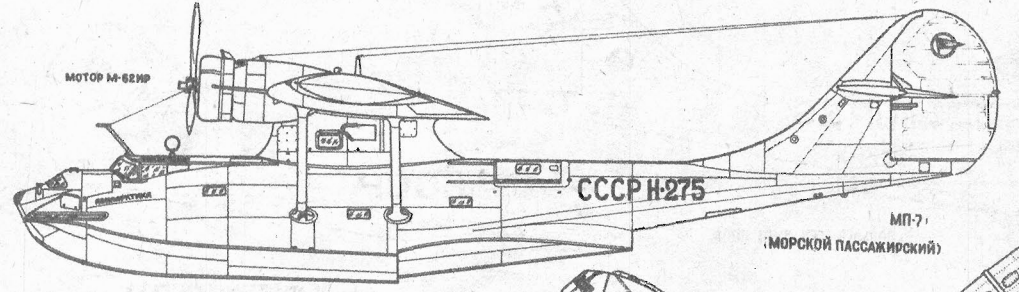
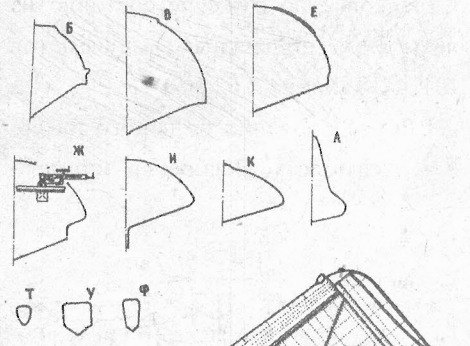
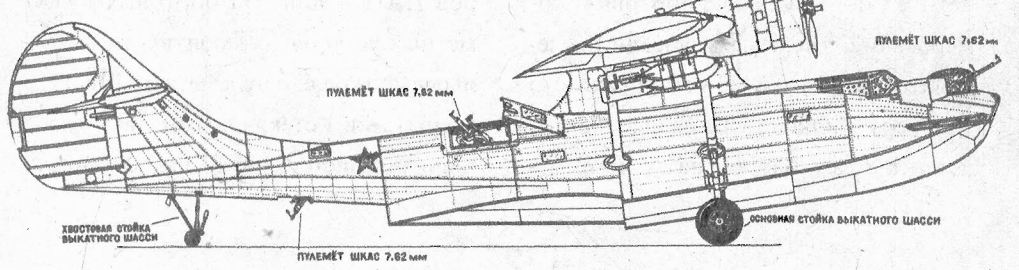
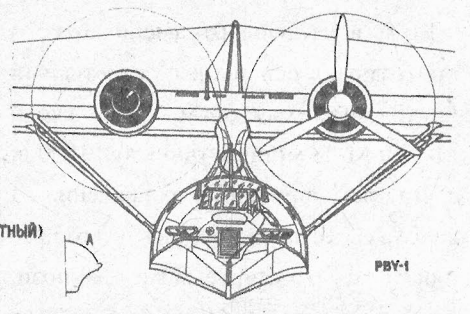
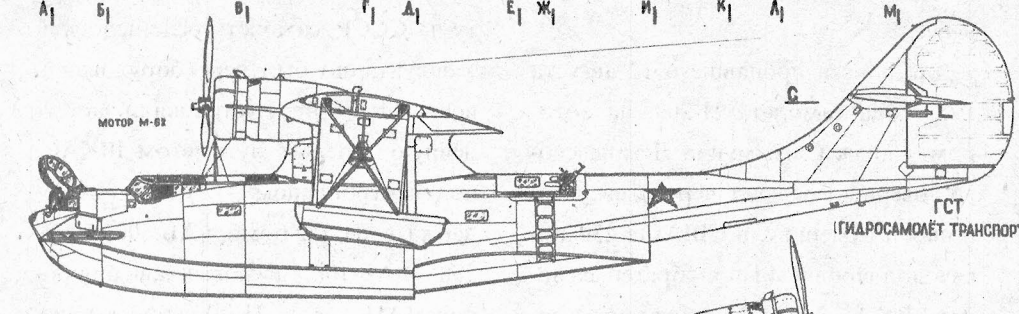
куда в августе и сентябре 1937 года совершил пять рейсов в глубь Центральной Арктики. В январе-феврале — еще три полета, два из которых в полярной ночи. Во время февральского Уилкинс побывал в непосредственной близости от Северного полюса. 10 марта 1938-го сделал последнюю попытку отыскать Леваневского.

Летом того же года L-2 перегнали в Москву. Сменив буквы USSR на бор-

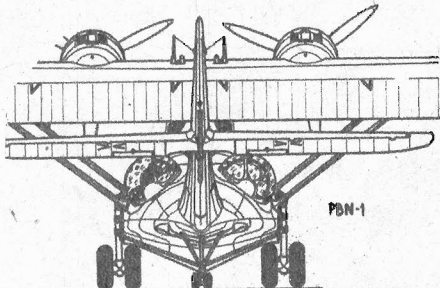
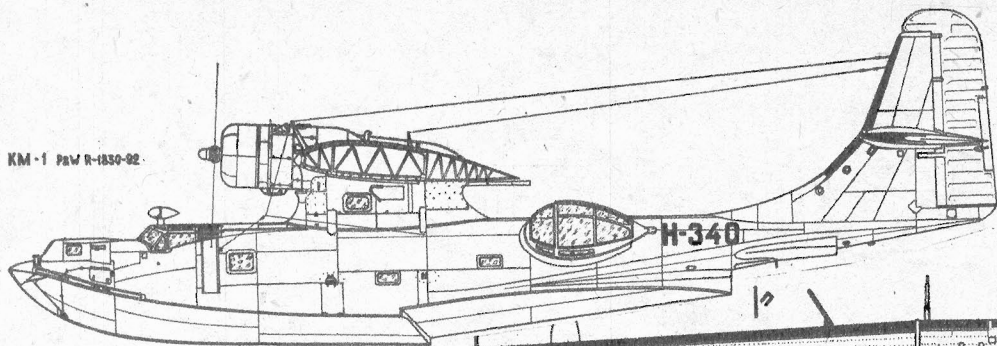
вой установке смонтировали пулемет ШКАС на шкворне. Все эти доработки, за исключением блистеров на бортовых установках, использовали и на серийных ГСТ.

В годы войны в рамках поставок вооружений по ленд-лизу наша страна получила самолеты типа «Каталина» в модификациях амфибий типа РВУ-5А (количество неизвестно), РВУ-6А (48 машин) и летающие лодки РВН-1 (138 штук). Они активно

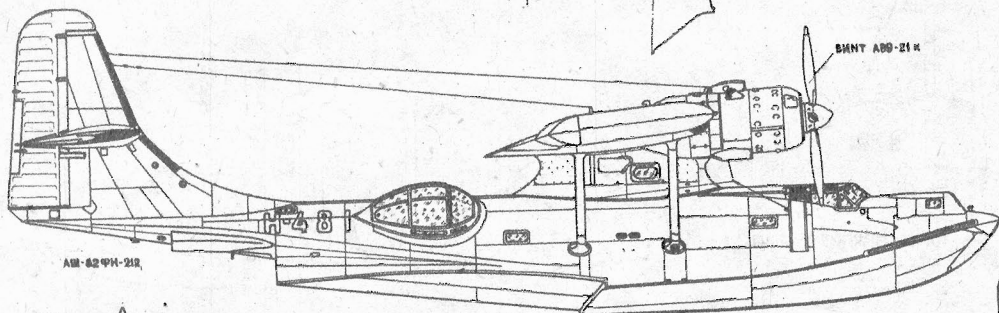
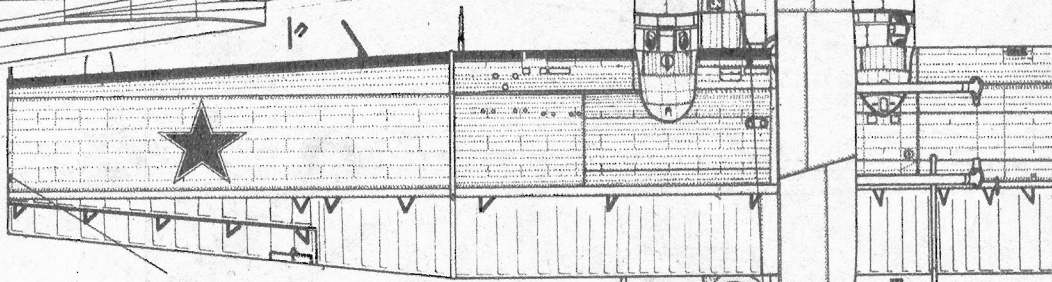
А<sub>1</sub> Б<sub>1</sub> В<sub>1</sub> Г<sub>1</sub> Д<sub>1</sub> Е<sub>1</sub> Ж<sub>1</sub> И<sub>1</sub> К<sub>1</sub> Л<sub>1</sub> М<sub>1</sub>



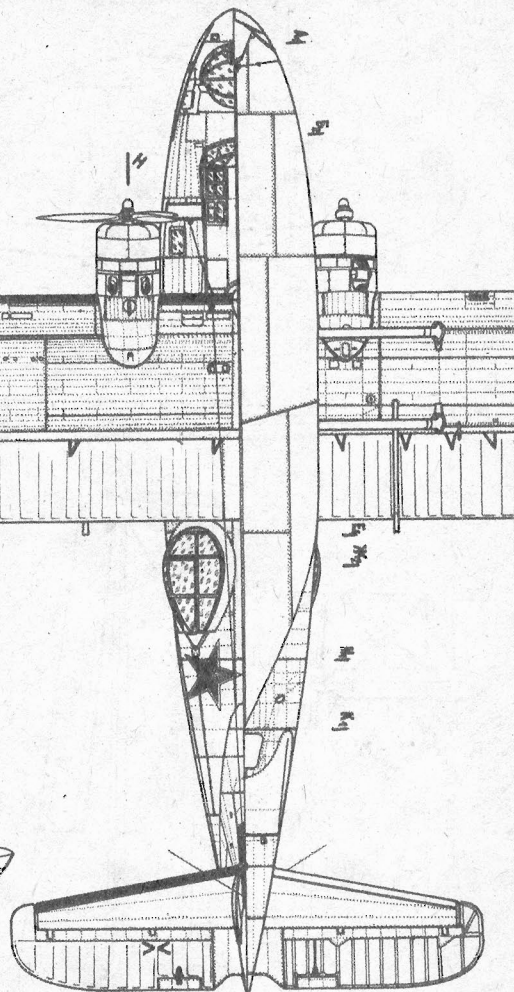
КМ-1 РВW R-1830-82



PBN-1

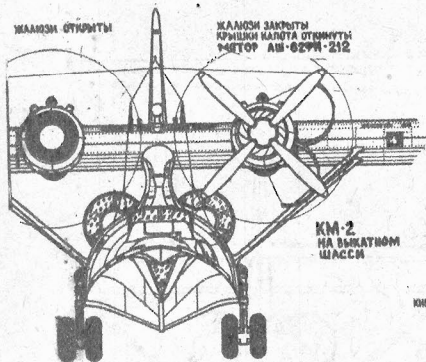


AM-82 PH-212



ШАССИ ОТКРЫТЫ

КАЛОН ЗАКРЫТЫ  
КРУШКА КАЛОНА ОТКРЫТА  
ЧИСЛО AM-82PH-212



КМ-2  
НА ВЫКЛЮЧНОМ  
ШАССИ

ВИНТ HAMILTON-STANDART HYDROMATIC

МОТОР PRATT AND WHITNEY R-1830-82

АНТЕНА КОМАННОЙ РАДИОСТАНЦИИ (ЛЕВ. БОРТ)  
АНТЕНА РАДИОКОМПАДА (ПРАВ. БОРТ)

МОСТ ДЛЯ ОБЛУЖИВАНИЯ МОТОРОВ

ПУЛЕМЕТ COLT-BROWNING 12,7мм

АНТЕНА СВЯЗНОЙ РАДИОСТАНЦИИ

АНТИБАБАШКА АГОДРУСНЕ

ВЫВЕРЖИТЕ СТУПЕНЬКИ

ПУЛЕМЕТ COLT-BROWNING 12,7мм

КОНСТ

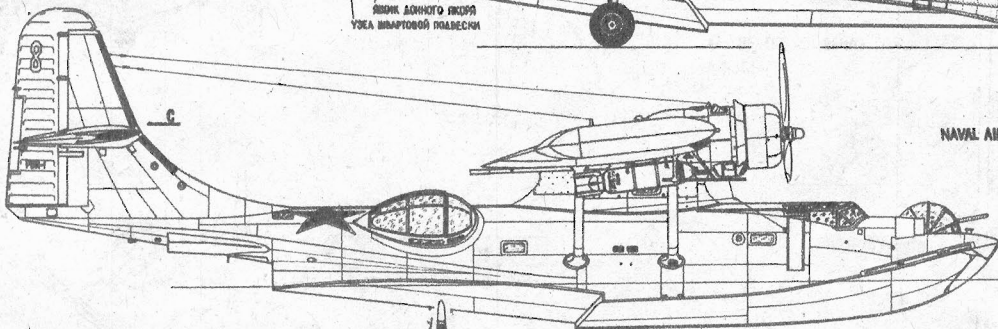
СТВОРКА  
НОСОГО ОКА  
ОТКРЫТА

ЗВЯК ДОННОГО ЯКОРА  
УЗЛА ШВАРТОВОЙ ПОВЕСКИ

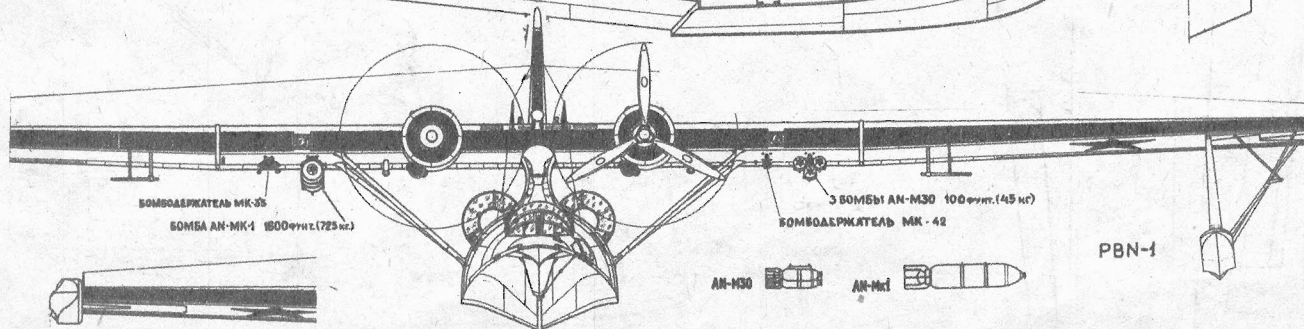
БУКСИРОВАТЕЛЬ ТАК

ПУЛЕМЕТ COLT-BROWNING 7,62мм

IM1



NAVAL AIRCRAFT FACTORY PBN-1 NOMAD



БОМБОДЕРЖАТЕЛЬ МК-35

БОМБА AN-MK-1 1800 фунт (725 кг)

3 БОМБЫ AN-M30 100 фунт (45 кг)

БОМБОДЕРЖАТЕЛЬ МК-42

AN-M30

AN-M41

PBN-1

M1

X2

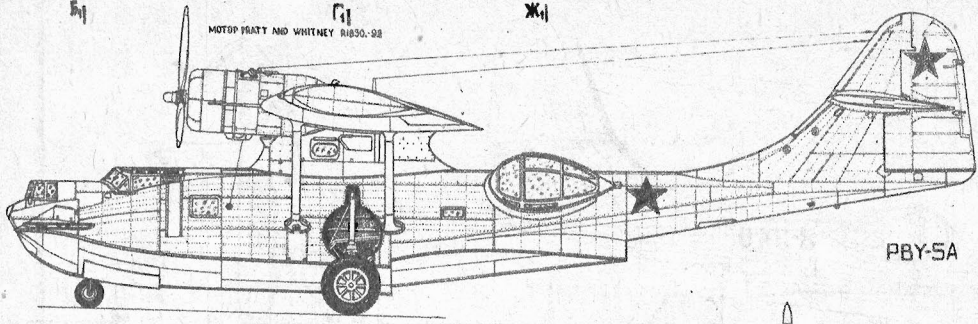
E1

Б1

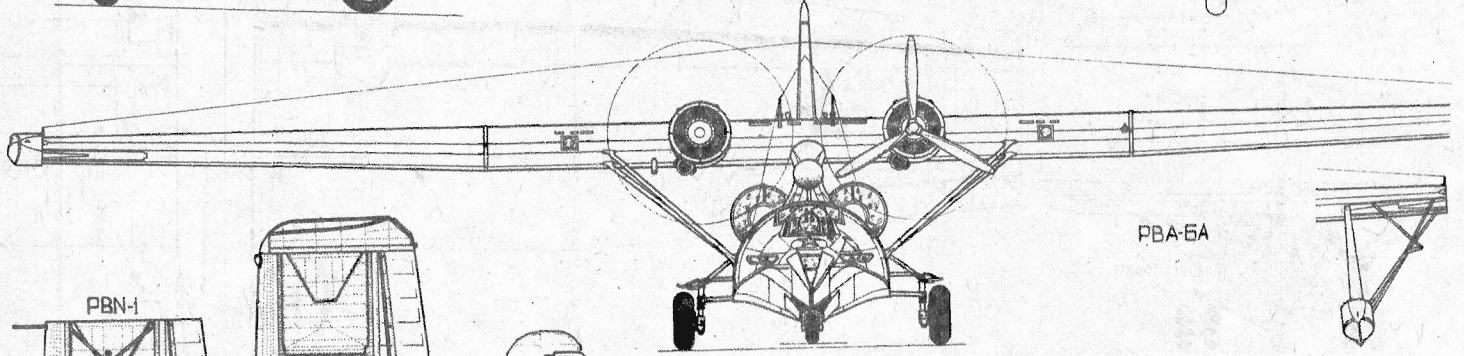
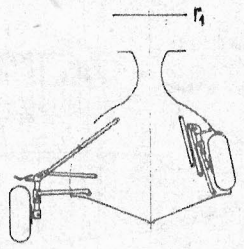
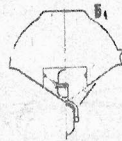
Г1

Ж1

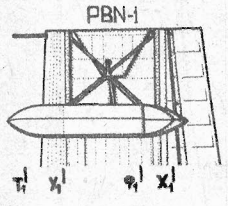
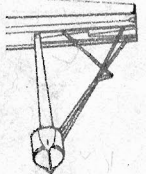
MOTOR PRATT AND WHITNEY R830-92



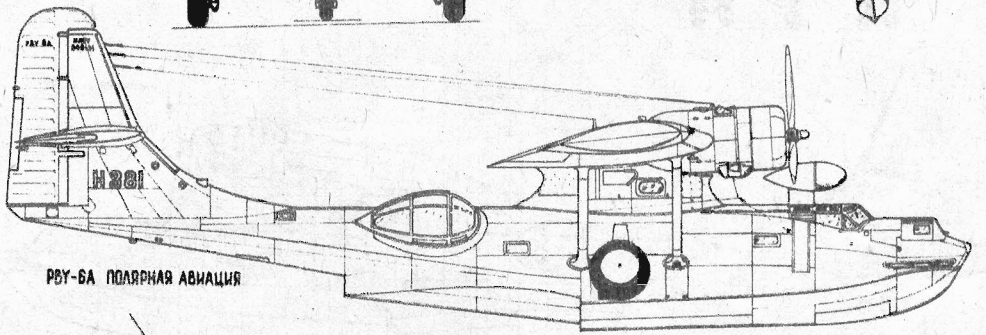
PBY-5A



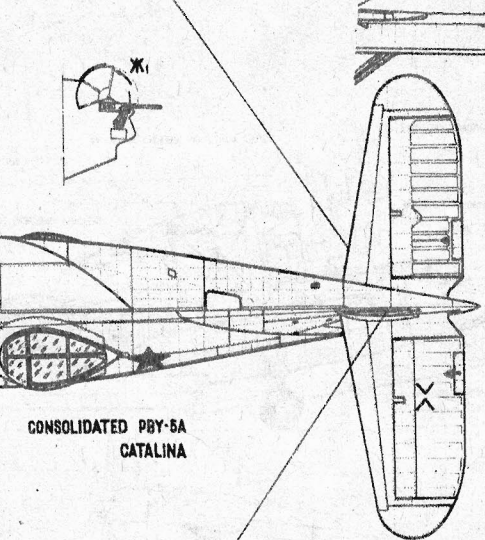
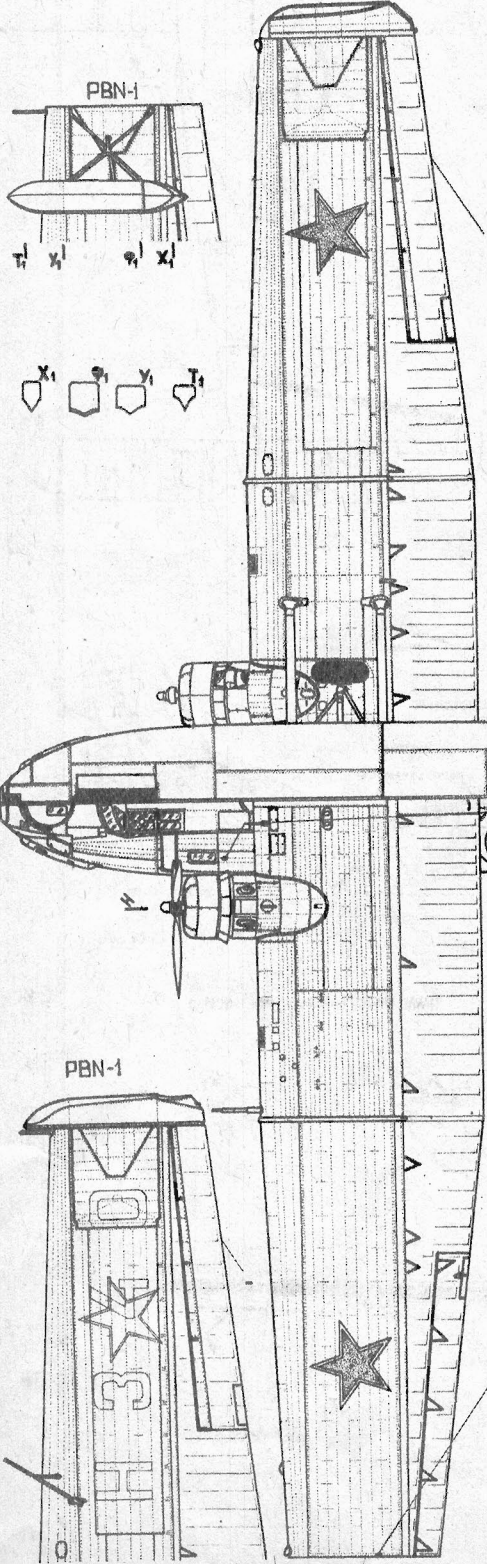
PBA-6A



PBN-1



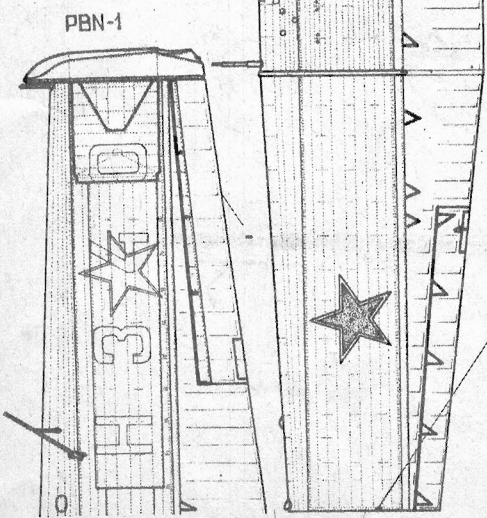
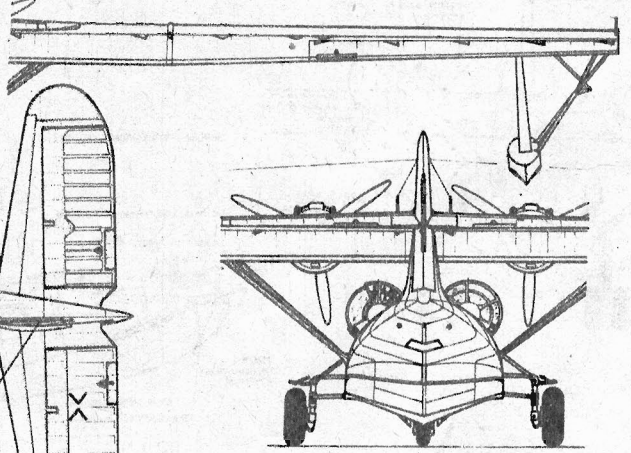
PBY-6A ПОЛЯРНАЯ АВИАЦИЯ



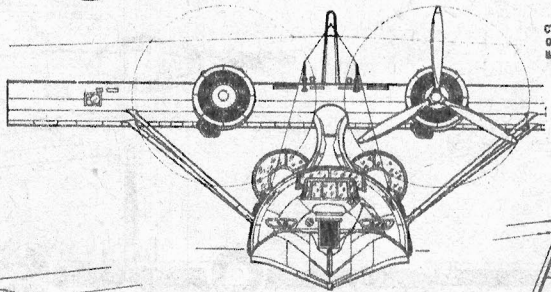
CONSOLIDATED PBY-5A CATALINA



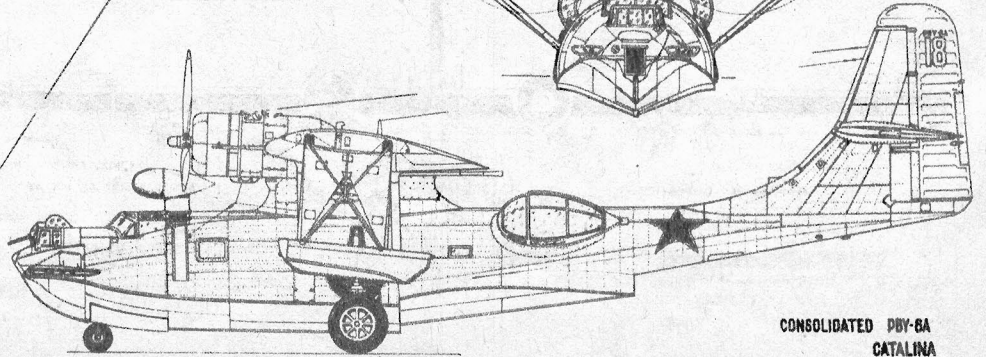
Ж1



PBN-1



PBY-5A СТВОРНИ НОООВОГО ОКНА ОТКРЫТЫ ШАССИ УВРАНО



CONSOLIDATED PBY-6A CATALINA



использовались для охраны союзнических конвоев, следовавших в Мурманск. Состояли на вооружении Тихоокеанского и Черноморского флотов.

К рассказу «Спецназ на «Каталинах» участника сложнейших перелетов могу добавить еще несколько фактов.

С 25 мая по 26 июня 1944 года группа из 47 самолетов PBN-1 для Северного флота совершила 8350-километровый перелет по «северной» трассе из США в Мурманск через Рейкьявик. Часть перелета в 3500 км от Исландии до Баренцева моря преодолели без посадок, над открытым морем. С 25 августа по 11 сентября 1944 года 30 самолетов «Номад» для Тихоокеанского флота совершили перелет по «восточной» трассе длиной 8350 км с американского острова Кюдяк через Анадырь, Магадан, Николаев-на-Амуре до Владивостока. На

«южной» трассе пилоты Черноморского и Северного флотов пролетели 18 635 (!) километров из Пуэрто-Рико через Тринидад, Белем и Натал в Бразилии, Банджул в Гамбии, Кенитру в Марокко, Габес в Тунисе, Египет, Багдад, Баку до Севастополя. Часть пути в 3373 км от Америки до Африки прошли 18-часовым беспосадочным броском.

После войны часть этих самолетов была разоружена и передана в Аэрофлот и Полярную авиацию (PBN-1 бортовые номера Л-1467, М-422, Н-

340, Н-341, Н-342, Н-343, РВУ-6А — Н-381). Там они использовались для перевозки пассажиров, грузов, аэрофотосъемки...

После выработки ресурса американскими двигателями на нескольких самолетах РВУ-1 установили двигатели Швецова ША-82ФН мощностью 1850 л. с. Это позволило увеличить взлетный вес с 12 250 до 17 170 кг и потолок до 9000 метров. Под обозначением КМ-2 один из них с бортовым номером Н-481 эксплуатировался в Сибири и Арктике до конца пятидесятых годов.

#### ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

	РВУ-1	ГСТ	МП-7	РВУ-5А	РВУ-6А	PBN-1
Размах, м	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7
Длина, м	19,35	19,35	19,35	20,25	20,25	21,2
Высота, м	5,65	5,65	5,65	5,98	6,8	6,47
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	130	130	130	130	130	130
Взлетная масса, кг	9400	9800	11 800	15 443	15 750	16 524
Скорость макс., км/ч	295	329	277	289	287	299
Потолок, м	7193	5500	5100	4480	4938	4602
Дальность, км	3400	2600	2800	3165	4076	4165

Евгений ПОДОЛЬНЫЙ

## МАГИ ИЗ ЦАГИ

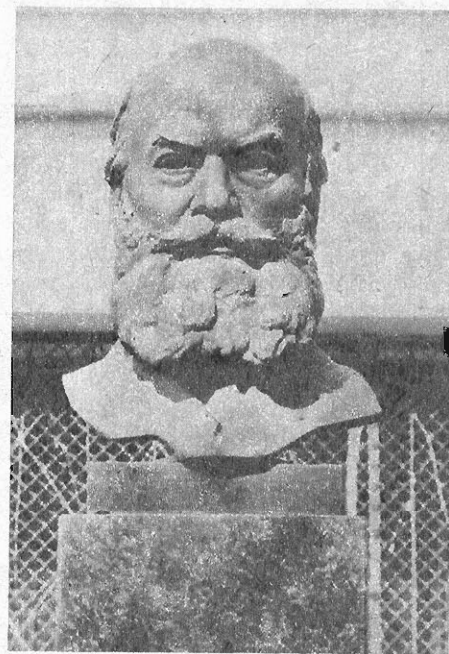
Альма-матер отечественной аэродинамики — это филиал Центрального гидродинамического института имени Н. Е. Жуковского на улице Радио в Москве. Я стараюсь приблизиться к люку, через который в ревущем потоке гигантской трубы Т-1-2 видны «подопытные» модели. Находящиеся рядом начальник отделения доктор технических наук Лев Алексеевич Маслов и коммерческий директор кандидат физико-математических наук Валерий Владимирович Воронин предупреждают: к проему не подступать — скорость потока около шестидесяти метров в секунду! Но вот выключены вентиляторы, и мы спускаемся по скрипучему настилу в чрево уникальной аэродинамической реликвии. С благоговением касаюсь ладонью ее полированных ураганными ветрами деревянных стен: ведь здесь не раз бывали ученики Жуковского — Чаплыгин, Туполев, Баулин, Мусинянц, Ушаков, Юрьев, Черемухин, Сабинин...

Мы прошли сначала в аэродинамическую трубу Т-2 с рабочей частью сечением

6 м. Она предназначена для исследования ветровых двигателей. Затем побывали в Т-1 с меньшим диаметром для снятия характеристик с летательных аппаратов, — скажем, у моделей-копий Бе-12, А-40 или даже космического корабля «Буран» — на этапах взлета и посадки в так называемом приэкранном режиме.

Именно в этой трубе многие десятилетия назад продувались модели «Максима Горького» и не менее знаменитого АНТ-25, проходил испытания один из первых отечественных вертолетов ЭА-1. В Т-1 с успехом исследуются и ветровые нагрузки моделей высотных конструкций, таких как останкинская телебашня, производятся модельные обследования экологических проблем городов.

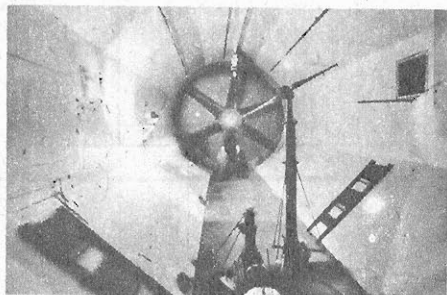
Ощущение «старинь» не покидает вас здесь, внутри гигантской «бочки», навеянное запахом старого выдержанного дерева, пока не попадешь в помещение вычислительного комплекса. Тут производятся суперсовременные научные эксперименты. Обработка результатов происходит мгновенно,



венно, по ходу опытов. Конечно же, Жуковский и Чаплыгин в свое время о подобном не могли и мечтать. Как, впрочем, было бы трудно основателям Института представить и те печальные обстоятельства тесноты и скученности, в которых со временем, увы, оказались здесь службы филиала ЦАГИ, схваченные тесным коль-

ном каменных джунглей.

Приходится только удивляться тому, как удастся сотrudникам (в составе которых, кстати, 80 кандидатов и 22 доктора технических наук) содержать в приличном состоянии десятки подразделений — аэродинамические трубы, вентиляционные лаборатории, камеру для воздуховодов, стенд для обследования воздушной подушки, гидроканал, акустические камеры, лаборатории вычислительного центра, испытательные гидростенды, производственные мастерские... Одно только отделение № 4, возглавляемое доктором Масловым, имеет несколько исследовательских направлений: аэродинамика кораблей и летательных аппаратов, исследование и моделирование условий полета, стандарты и физико-математические модели параметров атмосферы, разработка математических моделей аэродинамических характеристик, аэродинамика экранопланов, аппаратов на воздушной подушке, промышленная аэродинамика... Но и последняя разделяется на исследования ветродвигателей, высотных сооружений и вентилято-



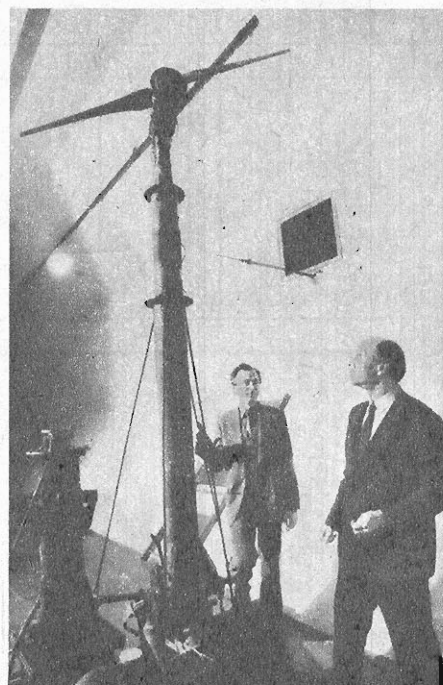
ров. А вентиляторы по исследованиям делятся еще на три вида — осевые, радиальные и диаметрально-осевые. Даже в этой области есть свои открытия, да еще какие! Разработчик кандидат технических наук Анатолий Коровкин не без гордости демонстрирует нам свою феноменальную «скалку».

С виду этот предмет скорее напоминает городошную битку, свинченную из нескольких десятисантиметровых секций с продольными узкими лопастями. Это ротор диаметрального вентилятора, изобретение мирового масштаба. Такой малогабаритный вентилятор обладает исключительно высокими производительностью и КПД. Он очень удобен для встраивания в любую конструкцию: систему вентиляции кабины трактора, комбайна или автобуса, в крыло самолета для управления пограничным слоем, в лазерных установках в системе циркуляции, охлаждения и накачки газов. На этот аппарат получены патенты из США, Великобритании, Германии, Японии, Швейцарии и Франции.

Или, к примеру, ветродвигатели. Ветряные двигатели были известны еще тысячу

лет назад. Но в аэродинамической трубе Т-2 испытываются новейшие разработки: серии высокоэффективных ветростанций мощностью от 100 до 1000 квт с автоматическим электронным управлением и очень высоким КПД. И здесь мы, увы, в силу все той же практической неповоротливости и бюрократической косности в промышленном применении намного отстали от мировой практики: уже в этом году первая крупнейшая комплексная ветряная станция американской фирмы «Сиуэт пауэр системз» даст ток на Украине. Польза двойная: одновременно с экономической решается и экологическая проблема.

Во многих решениях аэродинамических проблем мы все-таки идем пока еще «вперед планеты всей». Например, разработка математических моделей и методов расчета аэродинамических характеристик.

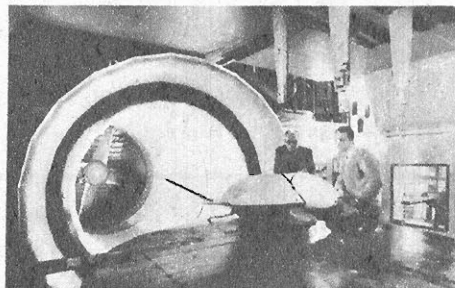


Что это такое? При помощи интегральных уравнений с высокой точностью прогнозируются характеристики несущих свойств крыла и стабилизатора, данные для построения поляры, оптимизация всех форм летательного аппарата. Главный итог — точные научные результаты при максимальном сокращении материальных затрат и времени. Именно этим методом, вплоть до расчета угла наклона килей, и были просчитаны знаменитые последние «миги». Автор этого уникального метода — профессор из ЦАГИ С. М. Белоцерковский.

Конструкторы и ученые многих фирм и ОКБ стараются заручиться поддержкой ЦАГИ в своих оригинальных разработках. Так, на стенде высокоскоростной аэродинамической трубы Т-5 недавно появился весьма странного вида аппарат на

воздушной подушке конструкции профессора Л. Н. Шукина. Испытатели называют ее «Север». Внешне модель, построенная по схеме «летающее крыло», напоминает морскую черепаху с боковыми плавниками-крыльями. Хорда крыла натурального аппарата — 7, а размах — 20 м. Толщина профиля центроплана, где расположены кабина экипажа и грузовые отсеки, поражают своей величиной. Наиболее выгодная расчетная высота скользкого полета аппарата составит 2—3 м. Кроме того, на модели в задней части корпуса-крыла мы с интересом обнаружили множество щелей, которые с помощью отсоса потока должны обеспечивать безотрывное обтекание толстого корпуса на крейсерских углах атаки. Вот вам и неуклюжая черепаха! Но это — всего лишь маленький эпизод из более чем тридцатилетней «охоты» за экраным опорным эффектом крыла.

Долгий путь изысканий ученых ЦАГИ в области экранопланов, предпринятых с начала 60-х годов. Практическим начинателем экранного полета стал ученый из Нижнего Новгорода Р. Е. Алексеев. Он



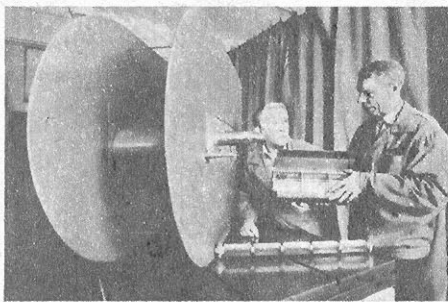
возглавил коллектив конструкторов-энтузиастов, который создал целую серию оригинальнейших экранопланов, уникальных по своим размерам, схеме и энерговооруженности. Эти работы получили мировое признание.

Первый из них был создан в 1962 году, экспериментальный КМ («Корабль-макет»), имевший около 100 м в длину и 500 тонн взлетной массы, с крылом малого удлинения, большой хордой и высокорасположенным стабилизатором значительной площади. Ничего подобного в мировой практике не встречалось (см. «КР» 11-91). Этот супергигант вполне соответствовал своему названию — «Чудище Каспийского моря». Затем в 70-х был создан 130-тонный воздушный корабль «Орленок» по схеме, близкой к КМ. В эти же годы в ЦКБ по СПК в содружестве с ЦАГИ был создан ряд проектов экранопланов в завершение серии, начатой КМ, в частности новый гигант 400-тонный экраноплан «Луна». Разработкой аппаратов подобного рода очень сложны и по части безопасности полетов, чему много сил отдал доктор технических наук В. И. Жуков.

Американцы чрезвычайно высоко оценили проекты наших экранопланов и, похоже, для ЦАГИ, в эпоху нашего экономического развала вновь найдется большая серьезная работа. Дело в том, что США намерены активно сотрудничать в создании грузовых летательных аппаратов с массой в классе 5000 тонн, чем уже непосредственно занялась компания Аэрокон (г. Хэмптон, штат Виргиния), финансируемая министерством обороны США.

— Мы намерены пригласить ваших ученых в Хэмптон и начать процесс передачи инженерных знаний, — говорит президент компании Стив Хукер. — Нам нужно трансформировать ваши концепции. Мы оплатим русским всю технику, используемую при испытаниях. Также ведем переговоры с компаниями Локхид и Дженерал Дайнемикс по созданию корпусов аппаратов и компаниями Пратт-Уитни и Дженерал Электрик относительно двигателей для них.

Гидротехнические возможности ЦАГИ — это в первую очередь 200-метровый гидроканал. Испытания всех гидроаппара-



тов на нем производятся с помощью динамически подобных моделей. Затем все данные с необходимыми поправками переводятся в реальные величины проектируемого аппарата, что дает огромную экономию в средствах.

Главный распорядитель всего гидрохозяйства ЦАГИ академик Логвинович. Георгий Владимирович подробно рассказывает о конструкции канала. Построен еще в 1930 году с учетом лучших образцов подобных систем в Германии, Голландии, Италии, Японии. Модель-копия, размером до 4-х метров, закрепляется на рельсовой тележке, которая оснащена четырьмя мощными двигателями, измерительным комплексом, датчиками ускорений, колебаний, вибрации, подъемной и боковой силы, сопротивления и других показателей. Скорость при этом обеспечивается до 15 м/сек. Кроме того, при необходимости специальными устройствами можно создать волнение водной поверхности. Условия для испытаний моделей гидросамолетов и экранопланов, как видим, самые современные.

Академик Логвинович делится некото-

рыми мыслями, в том числе и о том, что экранопланы особенно могут быть полезны в экстремальных ситуациях на море — при спасении людей и грузов в случае аварии, высадке морского десанта, скрытого подхода для внезапного ракетного удара по береговым объектам...

Георгий Владимирович сам был связан с морской службой. В 42-м на Севере участвовал во встрече каравана PQ-16, много работал над системой обороны кораблей, и вот с 1945 года — в ЦАГИ.

Помимо непосредственно самолетной тематики ученые ЦАГИ ведут обширные фундаментальные исследования в самых различных направлениях. Основы развития гидродинамики в институте были заложены академиком Л. И. Седовым, его школой. В те времена в центре внимания специалистов была проблема создания



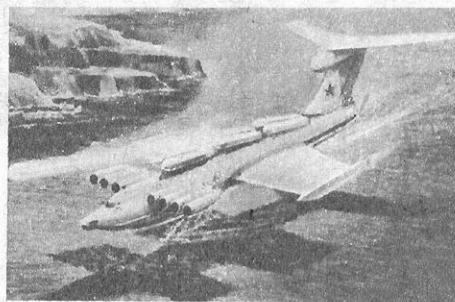
гидросамолетов и сопутствующие ей физические задачи. В дальнейшем, начиная с сороковых годов, жизнь выдвинула целый ряд новых проблем, связанных с созданием высокоскоростных образцов техники, движущихся по поверхности воды и под водой. Эти направления работ привели к формированию самостоятельного раздела — гидродинамики течений со свободными границами. Основные закономерности, теоремы, контуры и разделы этой науки были сформулированы академиком Г. В. Логвиновичем. Его ученики доктор наук М. Г. Щеглова, кандидаты наук Э. В. Парышев, Ю. Ф. Журавлев, доктор наук, заместитель начальника отделения гидродинамики О. П. Шорыгин и другие развили исследования по ряду проблем скоростного движения со свободными границами — по проблемам глиссирования,

входа тел в воду и выхода из воды, движения с развитыми кавернами, по проблеме подводных крыльев и многим другим направлениям.

О свойствах гидросамолетов всех типов Логвинович рассказывает очень просто и доходчиво — о первом реактивном Бериева Р-1, затем о Бе-8, Бе-10, Бе-12 и, конечно же, об «Альбатросе»:

— А-40 хорошо известен всем любителям авиации. Но мало кто знает, что хлопот с ним было особенно много. Для достижения малой скорости взлета и посадки крыло снабдили сложными закрылками, которые оказались в зоне брызг. Экспериментальным путем мы добились такого положения, чтобы выпуск закрылков производился в несколько приемов, причем при достижении таких скоростей, при которых струи уже не попадают на них. Но зато были вознаграждены за терпение и упорство: на А-40 удалось добиться очень высокого аэродинамического качества — 16 единиц! Для гидросамолетов — это рекордный результат.

— Совместно с ОКБ, — продолжает



Георгий Владимирович, — мы проводим десятки опытов на моделях, стараюсь устранить все аэро- и гидродинамические недостатки, весовые и центровочные неточности, изъяны в устойчивости, управляемости, качестве аппаратов. Проектирование, постройка и испытания должны быть проведены по полной программе. Поэтому модели при изготовлении должны иметь не только масштабную точность, но весовые, балансировочные и центровочные характеристики, близкие к прототипу, удовлетворяющие требованиям моделирования. Кроме того, помимо испытаний в гидроканале, большой комплекс исследований проводится на летающих моделях, снабженных двигателем, автопилотом, системой управления и радиоаппаратурой. Словом, такая модель — это реальный самолет, но в миниатюре...

В авиамodelьном цехе вижу трехметровую модель А-200, выкрашенную в ярко-красный цвет. Это — пожарный вариант А-40. Начальник цеха Николай Мохов поясняет:

— Точно соответствует прототипу. Даже механизация крыла выполнена по ра-

бочим чертежам ОКБ. Есть собственные двигатели, автопилот, электроника. На испытаниях модель должна демонстрировать глиссирование, забор воды из водоема, набор высоты и сброс жидкости через люки. Как видите, такие задачи и для «взрослого» самолета не из легких...

— А-200 по своим конструктивным особенностям и назначению — совершенно самостоятельный самолет, — поясняет заместитель начальника отделения гидродинамики Владлен Шакиров. — Если нам удастся гарантировать сертификацию, — лучшим лучшим противопожарный самолет, который с готовностью закупят многие страны. Только вот вопрос: что будет иметь от этого сам ЦАГИ?

Как ни печально, модели наводят на не очень веселые мысли: откуда институту пополнять источники финансирования, если госбюджет, предусмотренный на его «развитие», сегодня составляет всего лишь 30% от того, что было в 70-е годы?

Ну, а модели действительно хороши —

специальной аппаратурой, буксирует на боковой штанге модель по открытому водоему (Московское море, Дубна) на скоростях до 25 м/сек. Причем модель прогоняют не только по спокойной воде, но и по волнам, испытывая гидродинамические ударные перегрузки.

Другой вид испытаний — сброс модели с катапульты над водной поверхностью с последующим приводнением. И наконец — модель разгоняется по поверхности с помощью твердотопливных двигателей и управляемая по радио, совершает сложный полет с последующей посадкой. Бывало всякое. Опытные испытатели Виктор Лукашевский, Юрий Банников помнят случаи, когда модели на полигоне, «почуввав волну», отказывались им повиноваться и откалывали такие номера, что приходилось снимать самолетки с прибрежных берегов...

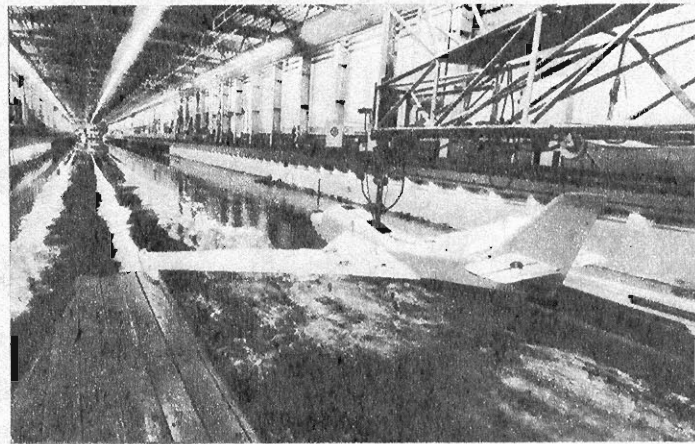
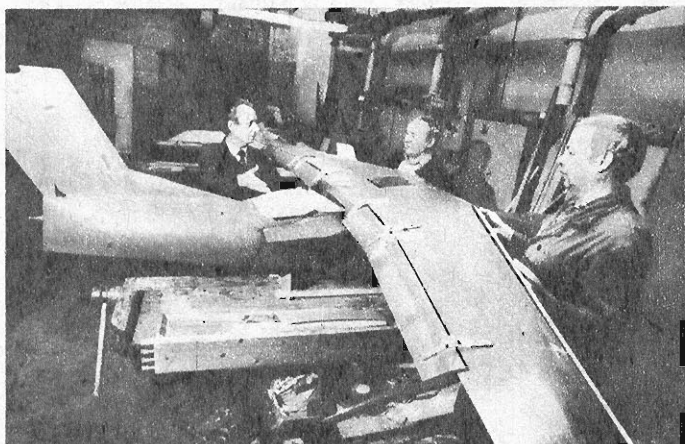
В былые времена такие эпизоды вызвали неизменную улыбку. Теперь не до шуток — прямой убыток! Тем более что

Анатолий Григорьевич Мунин, сдерживая эмоции, говорит:

— Крайне необходима централизованная объединенная научно-техническая политика, государственное финансирование центральных научных учреждений, ибо глубокое проникновение в науку требует массы затрат. Из-за мелких сиюминутных выгод, даже в масштабе государства, нельзя терять перспективу главных направлений. Сейчас же происходят странные вещи: мы с коммерческим директором выбиваемся из сил, чтобы завязать порой совсем сторонние арендные отношения и спасти Институт от банкротства, а тем временем наши молодые ученые уходят в кооперативы торговать компьютерами и куртками!..

Что тут сказать? Кем мы будем завтра? Базарно-сырьевым придатком более развитых стран? Нет, не хочется верить в это...

Мы на этом не завершаем наш разговор с читателем о старейшем гидродинамическом



взгляд не оторвать. Волшебники-маги, мастера из ЦАГИ строят эти модели двух видов. 1-й предназначен для испытаний лишь на спокойной воде. 2-й — для динамических прочностных испытаний. Аппараты точно регламентированы по размерам, массе, центру тяжести и моменту инерции. Модели сравнительно легкие, выполнены из нескольких сортов пенопласта.

Об отделе демонстрационных моделей, возглавляемом редактором отдела нашего журнала Виктором Бакурским, мы уже рассказывали («КР» 4-92).

Как же действует модель? Буксировочная тележка в гидроканале проводит ее с различными скоростями вплоть до отрыва, что полностью фиксируется на записывающих приборах. Датчики самые различные: тензометрические и потенциометрические, фиксирующие угол дифферента, перемещение центра тяжести и сопротивления движению. Результаты передаются в ОКБ, и по ним производят доработку проекта. Затем катер, оборудованный спе-

зарплата работникам не выплачивалась по несколько месяцев. Первый заместитель директора Владимир Петрович Соколянский назвал мне печальную цифру — 9 миллионов рублей! Таков долг кредитов на зарплату. Приходится прибегать к примитивному «рыночному» способу — сдаче участков производства в аренду, выполнению частных заказов отдельных фирм.

Кроме аппарата на воздушной подушке «Север», о котором мы уже подробно говорили, на испытательные стенды филиала ЦАГИ поступают многие другие ЛА, в основном 4—6-местные коммерческие самолеты и экранопланы. То есть происходит «сдвиг по фазе» — из фундаментальной науки — в инженерно-практическую область. Заказам на испытания проектов с экзотическими названиями несть числа: самолеты-амфибии «Красные крылья», «Приз», «Фламинго»... А вот и самолет с шасси на воздушной подушке — «Динго». Красиво звучит, романтично. Но ведь все это — из пушки по воробьям. Недаром в нашей беседе директор ЦАГИ

ком научном центре. Наверняка возникнут вопросы, желание высказать свое личное мнение по некоторым проблемам. Вы всегда имеете возможность прямого контакта. Вот адрес ГосНИИ ЦАГИ: 107005, Москва, ул. Радио, д. 17. Телефоны: 261-74-18, 261-18-16.

На снимках:

Рабочая часть крупнейшей в ЦАГИ аэродинамической трубы Т-1-2.

Доктор технических наук Л. А. Маслов и кандидат технических наук В. В. Самсонов контролируют ход испытаний ветроэнергетической установки.

Модель диаметального вентилятора подготавливается для установки на испытательном стенде.

Модель опытного летательного аппарата ЭКИП-Л2В на динамической подвеске в аэродинамической трубе Т-5.

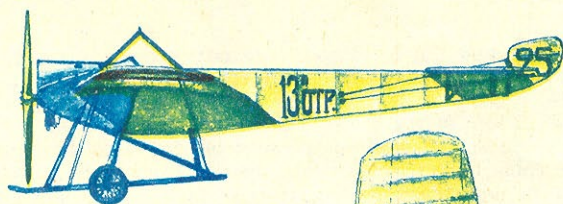
Академик Г. В. Логвинович.

Так выглядит боевой экраноплан «Лунь».

Мастера-модельщики за сборкой модели гидросамолета.

Рабочий момент испытаний динамически подобной модели.

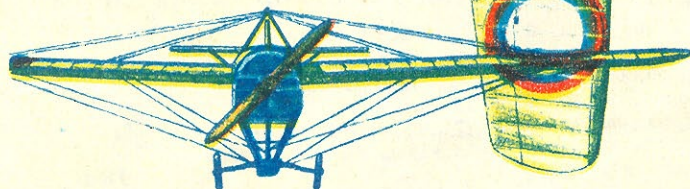
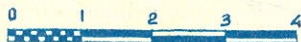
Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА



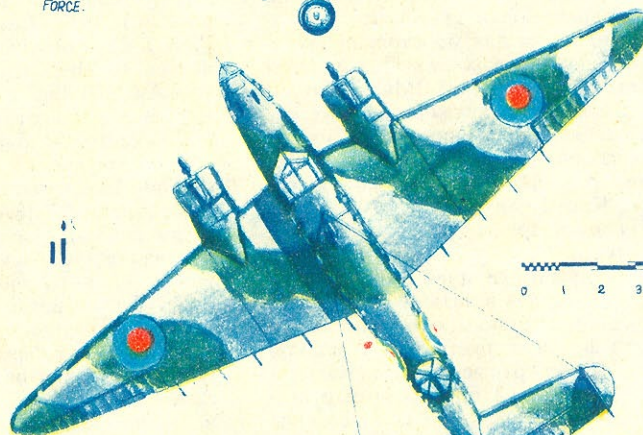
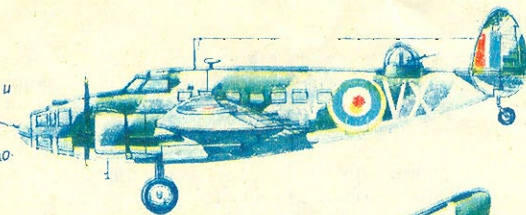
«Ньюпорт-IV»  
завода «Дукс» 1912 г



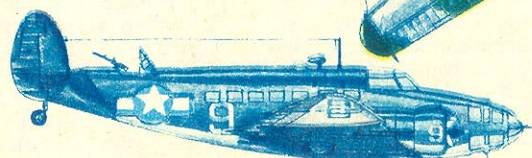
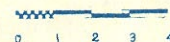
M 1:72



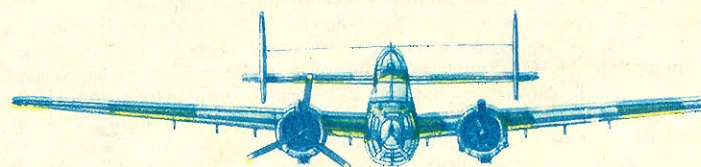
МОРСКОЙ РАЗВЕДЧИК И  
САМОЛЕТ ПЛО  
ЛОКХИД  
«ХАДСОН» Мк I  
БЕРЕГОВОГО КОМАНДО  
ВАНЦА ROYAL AIR  
FORCE.



ЛОКХИД КОРПОРЕЙШН



РАЗВЕДЧИК, ШТУРМ-  
ВИК САМОЛЕТ ПЛО  
ЛОКХИД А-29  
US NAVY



## КОЛЛЕКЦИЯ

# ВТОРОЙ ГЕРОЙ «МЕРТВОЙ ПЕТЛИ» «Ньюпорт-IV»

Как известно, 27 августа 1913 г. начальник 11-го авиаотряда Киевского военного округа штабс-капитан П. Н. Нестеров выполнил «мертвую петлю». Но в этом событии был и второй герой — самолет.

«Мертвая петля» была выполнена на самолете «Ньюпорт-IV» завода «Дукс» выпуска 1912 г.

Самолет «Ньюпорт-IV» фирма Société Anonyme des Etablissements Nieuport начала выпускать в 1911 г. Это было дальнейшее развитие самолетов «Ньюпорт-I» и «Ньюпорт-III». В 1912 г. ее строила российская самолетостроительная фирма «Дукс» с некоторыми конструктивными отличиями и из отечественных материалов.

«Ньюпорт-IV» — цельнодеревянный, расчалочный моноплан классической схемы с тянущим винтом. Машина была одноместной, но могла перевозить 1—2 пассажиров. В отличие от большинства самолетов того времени — ферменных бипланов, с открытой посадкой пилота и пас-

сажиров «Ньюпорт-IV» имел полностью закрытый фюзеляж с глубокой посадкой пилота (в потолок оставалась только его голова). Поэтому даже с двигателем «Гном» в 50 л. с. у самолета были отличные летные качества, так как при прочих равных характеристиках по сравнению с другими машинами имел лучшую аэродинамику.

Фюзеляж выполнялся из деревянного спруса (в России — из сосны) с расчалками из стальной ленты или троса с обшивкой полотном. Двигатель имел капот из алюминиевых листов.

Крыло — двухлонжеронное, обтянутое полотном, крепилось к шасси и «кабану» двумя парами расчалок.

Оригинальной была схема управления. Перекашивание крыльев («гоширование») осуществлялось тросами от педалей (а не ручки управления, как на других машинах). Горизонтальное оперение со стабилизатором. Вертикальное оперение — бескилевое. Управление рулями высоты и поворота — тросовое, от ручки управления. На самолете устанавливались 7-цилиндровые, воздушного охлаждения, звездообразные, ротативные двигатели «Гном» в 50 л. с., «Гном» в 70 л. с. и даже «Гном» в 80 л. с.

Топливный бак — под сиденьем пилота. Шасси рессорное, снабжено оригинальной противокатажной лыжей. Из-за этой лыжи машина получила неофициальное

название «Ньюпорт с ложкой».

Машина была очень популярной, экспортировалась во многие страны. Использовались как спортивный и учебный. В русской армии — как разведчик и корректировщик, причем летнаб размещался на топливном баке, спиной к летчику.

Самолет, выпускавшийся заводом «Дукс», имел крыло большего размаха, чем французские машины и выпущенные заводом Щетинина.

В 1912—1914 гг. совершали свои перелеты П. Н. Нестеров, В. В. Дыбовский, Андреев и другие известные российские пилоты.

## ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Длина, м	7,8
Размах крыльев, м	12,0
Площадь крыльев, м <sup>2</sup>	23,50
Максимальный взлетный вес, кг	660
Вес пустого, кг	420
Двигатель	7-цилиндровый ротативный «Гном» 70 л. с.
Скорость, км/ч	110
Дальность полета, км	300
Потолок практический, м	2000
Экипаж, чел.	1—2

# ПОДВОДНЫЙ ОХОТНИК

Опыт первой мировой войны показал, что подводные лодки становятся серьезным противником для морского судоходства и военно-морских сил. Для защиты коммуникаций и кораблей ВМС необходимо одновременно обнаруживать вражеские подводные лодки и уничтожать их. И здесь неоспоримым преимуществом перед другими средствами борьбы пользуется самолет. Кроме того, он удобен и для обнаружения ударных группировок ВМС противника.

Если эскадры и флотилии ВМС несли на палубах авианосцев и катапультных линкоров и крейсеров машины, способные выполнять эти функции, пусть и не в полной мере, то транспортные конвои оказывались практически не прикрытыми с воздуха. Надвигающаяся война заставила британское адмиралтейство, береговое командование ВМС искать любые способы закрыть эту брешь. Кроме заказов отечественным фирмам на строительство морского дальнего разведчика, велся поиск машин зарубежных фирм, способных выполнять задачи дальней разведки.

Наиболее подходящей машиной оказалась самолет фирмы Локхид (США) модель 14. Первоначально строившаяся как пассажирская, грузовая, она по всем легким характеристикам подходила для целей разведки и ПЛО. Значительный объем пассажирской кабины позволял с достаточным комфортом разместить экипаж и разведывательное оборудование (аэрофотоаппараты, радиостанцию, оборудование ПЛО и т. д.).

Наряду с британскими машинами фирмы АВРО «Ансон», морские дальние разведчики «Хадсон» к началу боевых действий в Северной Атлантике, Северном и Норвежском морях стали поступать в эскадрильи и дивизионы берегового командования Royal air force. Позднее эти машины стали поступать в эскадрильи австралийских и канадских королевских военно-воздушных сил, а также на средиземноморский и Тихоокеанский театры военных действий.

Всего до 1943 г. британские ВВС получили более 2000 машин «Хадсон».

С вступлением США в мировую войну возникла необходимость в прикрытии западной зоны Атлантического океана от

действия немецких подводных лодок, и с конца 1941 г. самолет Локхид А-28 получил эскадрильи ВВС США.

Модификацию А-28А использовали для переброски войск и грузов. На машинах А-28 устанавливались двигатели Пратт и Уитни R-1830. Самолеты с двигателем Райт R-1820 имели марку А-29. Фоторазведчик А-29В оборудовался автоматическим АФА. В 1942 г. часть машин использовали для подготовки воздушных стрелков тяжелых бомбардировщиков и буксировки воздушных мишеней. В ВВС США они обозначались АТ-18.

Самолеты АТ-18А предназначались для подготовки штурманов и операторов оборудования для поиска подводных лодок. С них были сняты хвостовые башенные пулеметные установки. Всего для ВВС США фирма Локхид построила около 650 самолетов всех модификаций.

К 1943 г. тактико-технические данные самолета уже не удовлетворяли возросшим требованиям. Недостаточная боевая нагрузка, малая скорость и потолок, появление на подводных лодках счетверенных зенитных установок «Эрликон» калибром 20 мм привели к тому, что к середине 1943 г. эти самолеты были сняты с вооружения и переданы в учебные эскадрильи.

«Хадсон» — цельнометаллический, двухмоторный, свободносущий моноплан с убирающимся шасси. Фюзеляж монококовой конструкции. Шпангоуты и стрингеры изготавливались из гнутых профилей, обшивка из алюминиевых листов. В носовой части располагалась кабина штурмана-наблюдателя, над ней устанавливались два курсовых пулемета. Кабина имела большую площадь остекления и хороший обзор. Далее располагалась кабина пилота с современным навигационно-пилотажным оборудованием. За ней — места операторов и оборудования для поиска подводных лодок, либо место наблюдателя, либо дополнительная боевая нагрузка. По обоим бортам фюзеляжа устраивались для освещения и наблюдения иллюминаторы. В хвостовой части, перед оперением, монтировалась или вращающаяся остекленная башня с двумя пулеметами «Кольт-Браунинг» (7,7 мм), или шкворневая спаренная установка, закрытая остекленным козырьком от набегающего потока.

Крыло однолонжеронное цельнометаллическое, состоящее из центроплана и двух свободносущих консолей. На консолях устанавливались элероны, обтяну-

тые полотном и оборудованные электрическими триммерами. По передней кромке крыло оборудовалось шелевыми предкрылками. На центроплане устанавливались мотогондолы и электроуправляемые выдвижные закрылки, двухсекционные.

Оперение цельнометаллическое, с обтяжкой рулей полотном. Вертикальное оперение двухкилевое, разнесенное.

Шасси, убирающееся в мотогондолы, имело гидравлическую амортизацию. Хвостовое колесо — неубирающееся.

На самолетах устанавливались 9-цилиндровые, воздушного охлаждения звездообразные Райт R-1820-78 мощностью 1200 л. с. или 9-цилиндровые воздушного охлаждения звездообразные Пратт и Уитни R-1830-92 мощностью 1200 л. с., 3-лопастные винты регулируемого шага.

На самолете устанавливались и 5 пулеметов «Кольт-Браунинг» (7,7 мм). Под центропланом подвешивались 725 кг глубинных бомб или морская мина заграждения.

При решении задач ПЛО на «Хадсоне» устанавливался магнитный обнаружитель, радионеленгатор, прожектор Ли, радиолокатор 10-сантиметрового диапазона.

На июнь 1942 г. 18 эскадриль Royal air force имели на вооружении самолеты «Хадсон»: в том числе 53-я, 269-я, 407-я, 500-я.

## ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Длина, м	13,5
Размах крыльев, м	20,0
Высота, м	3,60
Площадь крыльев, м <sup>2</sup>	51,20
Максимальный взлетный вес, кг	9400
Вес пустого, кг	5800
Двигатель	9-цилиндровый воздушного охлаждения, звездообразные Райт R-1820-78 в 1200 л. с.
Скорость максимальная, км/ч (на высоте 4500 м)	405
Дальность полета, км	1400
Потолок практический, м	8000
Экипаж, чел.	4—5
Вооружение	5 пулеметов кал. 7,7, мм 725 кг бомб, глубинных бомб или мин

## TO THE ATTENTION OF EVERYBODY WHO WOULD LIKE TO VISIT RUSSIA

Russian Share Holding Company «IVA» suggests special individual travel programmes in Russia-Moscow.

We have very good possibilities:  
 — to invite officially foreign guests to Russia and to make them official visas in the shortest time;  
 — to provide our guests with good accommodation on different levels: (hotels, boarding houses etc), fine food and internal transport;  
 — to organize any cultural or scientific programme in Russia-

Moscow according to your wish.  
 If you are seriously interested, please, write us about the sphere of your interests, the main goals of your future visit to Russia and we shall contact you soon.

Do not forget to fill in your address, telephone and fax number.

Alabjana, 12.198, Pussia, Moscow 125080 Tel. 943-02-88

## АВИАДВИГАТЕЛИ ДЛЯ СЛА

Продаю авиадвигатели для СЛА: двухцилиндровые, мощностью 17 л. с., весом с винтом — 15 кг. Мощностью четырехцилиндровых — 60 л. с., вес с редуктором — 50 кг.

Обращаться по адресу: 115563. Москва, ул. Шипиловская, д. 23, корп. 2, кв. 231. Тел. 394-43-35 Герасценко Э. А.

## «ЛАДЬ» — С НОВИНКОЙ

### АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЛАДЬ»

Совместно с Сибирским НИИ авиации имени С. А. Чаплыгина подготовило к изданию уникальный русско-английский словарь-разговорник по авиации. Содержит около 1000 основных фраз, составленных в виде вопросов и ответов, облегчающих общение в области авиационно-

космической науки и техники.

В десяти разделах разговорника представлены следующие темы: аэродинамика, устойчивость и управляемость, прочность ЛА, конструкция ЛА, приборное оборудование, радиообмен, силовые установки ЛА. Специальный раздел полностью посвящен СЛА. В пособие входит краткий словарь авиационных терминов.

Предназначен для широкого круга авиационных специалистов: научных сотрудников, авиастроителей, пилотов, диспетчеров, персонала, обслуживающего авиатехнику. Будет, несомненно, полезен и деловым людям, устанавливающим контакты с зарубежными авиафирмами, а также всем, кто связан с авиацией.

Ориентировочная цена книги 35—40 рублей. Оптовому покупателю (свыше 100 экз.) скидка 10—15%.

Заказы направлять по адресу: 630051, г. Новосибирск, ул. Ползунова, 21. АО «ЛАДЪ», издательский отдел.

## ПОДАРОК ДЛЯ МОДЕЛИСТОВ

Фирма «Апекс» выпустила модель-копию биплана Р-5 конструкции Н. Поликарпова. Масштаб 1:72. В наборе 40 деталей. Качество на уровне мировых стандартов.

Справки по адресу: 123371, Москва, 1-й Тушинский проезд, д. 6. Тел. 491-94-35.

Сообщаем читателям, что журнал «КРЫЛЬЯ РОДИНЫ» — ЭТО ТЕПЕРЬ ПРЕДПРИЯТИЕ. Наш расчетный счет № 700198 в Коммерческом банке развития и реконструкции «Агрика» г. Москва, РКЦ ГУ ЦБ РФ МФО 201791. Корреспондентский счет № 161544. Москва, Тимирязевская ул., 26

Таким образом, редакция в соответствии с Уставом предприятия получила практически все экономические возможности для того, чтобы при любых испытаниях выжить. Что мы планируем сделать?

1. Получить материальную помощь. (Присылайте ее редакции на ее расчетный счет).

2. Публиковать материал по платному заказу читателя. Для этого направьте на наш расчетный счет 1500 рублей. Квитанцию и заказ — по адресу редакции (Например, «Прошу рассказать о самолете SR-71» т. п.). В случае невыполнения вашего заказа деньги будут возвращены.

3. Рассылать журналы. Чтобы получить один экземпляр «КР», нужно перевести на расчетный счет редакции деньги в сумме: а) цена за номер (15 руб. — 1992 год, 25 руб. — 1 полугодие 1993 года); б) цена конверта — 3—5 руб., в) деньги за отправку ценного письма из Москвы на ваш адрес весом 100 г (узнайте цену в «своем» почтовом отделении). Желательно — заказным. Опыт показал, что обычные письма могут сгинуть невостановившись; оплата службы, рассылки (10 руб. за 1 экз.)

Вас ожидает сюрприз: №№ 5 и 6, которые по нашим расчетам не имеют 20 000 человек, подписавшихся на № 7 и т. д. на 1992 г., нам удалось отпечатать и привезти в редакцию.

Квитанцию об оплате и заказ номеров (можно будущих) присылайте в редакцию. Деньги — на расчетный счет редакции.

Если вы хотите получить интересую-

щий вас материал (в том числе фото) индивидуально (без публикации в журнале), в личное пользование, перечисляйте на счет редакции 1300 руб, квитанцию и заказ — на адрес редакции.

Редакция располагает практически всеми авиажурналами мира. По Вашей просьбе вышлем Вам ксерокопии любого материала. Задаток — 500 руб. Общий расчет — по себестоимости. (Деньги — на счет редакции, заказ — на адрес редакции).

Высылать слайды, фото по вашему заказу. Для этого высылайте на счет редакции задаток в сумме 800 рублей (не менее 2—3 фото) и квитанцию — на адрес редакции. После этого вы получите запрос на доплату, в зависимости от реальной стоимости заказа. Оплатите и получите интересующие вас черно-белые или цветные фотографии.

4. В редакции открывается авиаярмарка. Принесите, присылайте ваши модели, детали, парашюты, любые другие товары. Называйте цену и адрес, куда вернуть вырученные деньги (конечно, все на договорных юридических началах).

5. На нашей ярмарке не только товары. Оформлены стенды: «Куплю», «Продам». Присылайте объявления! (Размещение такого объявления на ярмарке редакции — 500 руб., переведенные на расчетный счет, квитанцию к письму в редакцию приложить). Есть также разделы: «Ищу работу», «Ищем работников», «Обмен» и т. д.

Если, кроме размещения своих сообщений на ярмарке, вы желаете их же опубликовать, добавьте еще 300 рублей. Только публикация объявлений — 500 рублей.

Для школьников, студентов, курсантов (справку приложить) в 5 раз дешевле (только частные объявления).

6. О цене на публикацию рекламы мы всегда договариваемся. Звоните по телефону 261-68-90. Факс 945-29-00.

Впрочем, по этому же телефону вам ответят на любой Ваш вопрос.

А нам интересно, что вы сами могли бы предложить редакции для налаживания экономики журнала, которая, увы, как и у всей нашей печати — никудышная. Ждем писем!

## «АБРАУ-ДЮРСО-ПЛАСТ» И ТОРГОВАЯ ФИРМА «АБРИКО» ПРЕДЛАГАЮТ

Фабрикам игрушек, иномаркам, кооперативам, малым предприятиям, частным лицам, производящим сборные модели, деколи, краски, инструмент, печатную продукцию и пр., предлагают продавать вашу продукцию нашему предприятию. Цена и форма оплаты по договоренности (см. «Крылья Родины» 4-92).

Господам коллекционерам предлагается около 200 наименований моделей самолетов, танков, кораблей, пехоты, деколи, упаковки НО-ВО, аэрографы, клей, краски, шпаклевки. Для получения рекламной информации одного листка необходимо почтовым переводом направить деньги по адресу: 353900, г. Новороссийск, Главпочтамт, до востребова-

ния Фастуновой Д. Х. Стоимость годовой подписки 240 руб. Укажите точный обратный адрес.

Листок выходит два раза в месяц и бесплатно печатает все объявления по обмену и аукциону.

По многочисленным просьбам мы предлагаем новую программу «Филиал» для всех желающих. Если у Вас уже есть магазин, мы готовы заключить долговременные договоры об оптовых поставках предлагаемой нами продукции. Если Вы не зарегистрированы, но у Вас есть небольшой стартовый капитал и необходимое помещение, кроме договора мы направим Вам проект Положения о «Филиале».

Адреса Ваших магазинов будут публиковаться в журналах «КР».

Ждем предложения по адресу: 353922, г. Новороссийск-22, а/я 438, «Абрико», тел. (861-34) 3-82-52.

Телетайп: 279170 АБРАУ

Телекс: 279120 TECHSU

Факс: (812) 511-3397 (861-34) (5-06-64)

## В ЭФИРЕ — «РОСАЭРОСПЕЙС-ИНФОРМ»!

Это самая свежая информация об авиации и космонавтике, а также:

1. Подготовка и трансляция в эфир любимых программ по вашему желанию.

2. Организация регулярных эфирных сообщений о работе вашей организации:

короткие оперативные сообщения по текущим событиям (подготовка к выходу в эфир — 2 часа), монтаж и трансляция тематических передач о деятельности Вашей фирмы, ее партнеров и иных тематических программ.

3. Радиомосты, радиоаукционы, радиоторги и иные мероприятия с привлечением средств массовой информации, развлекательные передачи.

4. Собственная радиостанция будет предоставлена в Ваше распоряжение с полным техническим и корреспондентским обслуживанием агентства. Приобретенное эфирное время можно использовать для любых сообщений и заполнено любым образом в том числе «пересдано» под рекламу Ваших заказчиков, которую изготовят наши сотрудники без дополнительной оплаты.

5. Регулярные обзоры журнала «Крылья Родины».

Доступны все виды радиопередач, включая рекламу на русском, немецком и других языках, принимать которые можно не только у нас, но и Западной Европе, влияние на рынок авиационно-космической и иной продукции.

Радиостанция работает на средних волнах 195, 250 м (1206 кгц), коротких — 49 м. В понедельник — с 15 ч 40 мин, каждая пятница — с 18 ч 10 мин.

Принимаются также заявки на трансляцию видеопроизведения, отснятой вами.

Справки по телефонам 137-21-81, 552-68-44 в Москве.

Экспериментальные машины.  
Су-27ИБ.  
Су-25Т.

34-45

Индекс 70450

