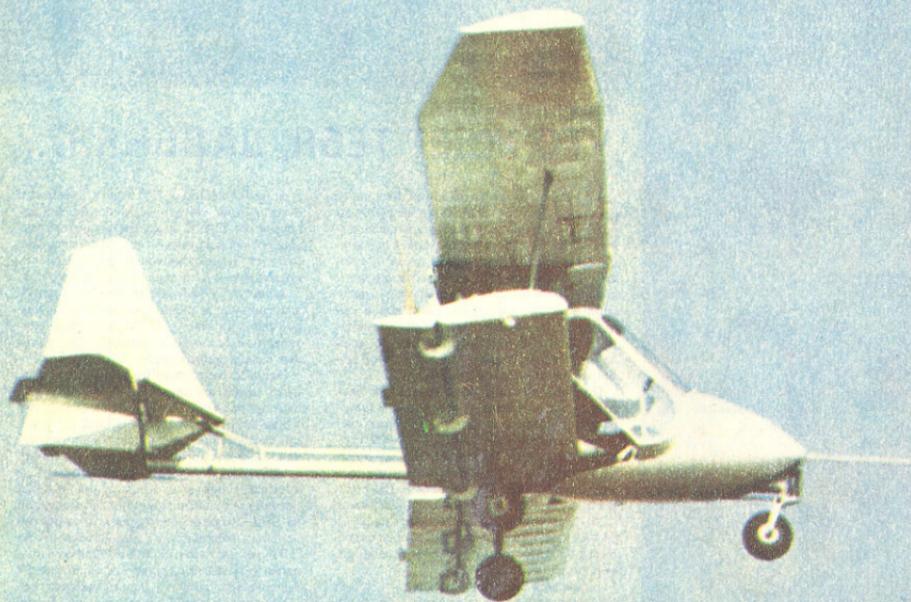


НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Крылья Родины

ISSN 0130-2701

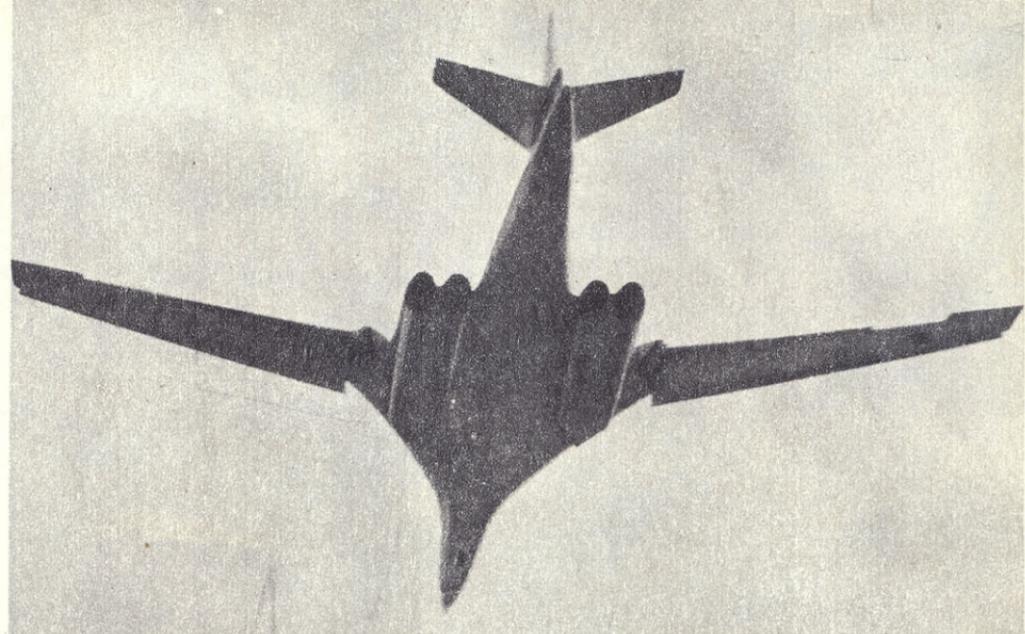
6 1992



АВИАТКА

Самолет «Авиатика МАИ-896» — в марте отметил юбилей: сотая машина поднялась в воздух. Поздравляем!

Заказы принимаются по адресу: 125284, Москва, Ленинградский проспект, д. 33-а. Акционерное общество «Авиатика».
Тел. 945-56-54. Факс 945-29-00.



Владимир ИЛЬИН

ЧТО ЖДЕТ ТЕБЯ, ДАЛЬНЯЯ?..

Tu-160 — самый крупный из всех ранее созданных как в СССР, так и за рубежом бомбардировщиков. Максимальная взлетная масса — 275 т. Он выполнен по нормальной аэродинамической схеме с крылом изменяемой стреловидности, которое плавно сопрягается с фюзеляжем благодаря наличию развитых наплывов и образует интегральную центральную часть. Максимальный угол стреловидности крыла 65° . Самолет оборудован системой дозаправки топливом в полете.

Под неподвижной частью крыла в двух спаренных гондолах установлены двухконтурные форсированные турбовентиляторные двигатели НК-32 ($4 \times 25\,000$ кгс), обеспечивающие бомбардировщику высокую для машин такого класса тяговооруженность — 0,36 (у самолета В-1В, близкого к Tu-160, эта величина составляет 0,25). Максимальная скороподъемность — 60—70 м/с, что свойственно скорее истребителю, чем стратегическому бомбардировщику.

Благодаря мощной механизации крыла (закрылки по всему размаху, предкрылки и интерцепторы) самолет обладает хорошими взлетно-посадочными характеристиками (посадочная скорость 260—280 км/ч при посадочной массе 140—166 т; скорость отрыва — 270 км/ч при массе 150 т и 370 км/ч при массе 275 т; длина разбега в зависимости от массы — 900—2200 м; длина пробега — 1200—1600 м).

Киль самолета — цельноповоротный (подобную конструкцию имел и киль бомбардировщика М-50), горизонтальное оперение, установленное у основания кия, также цельноповоротное.

Вооружение, предназначенное для поражения целей с заранее известными координатами и состоящее из крылатых ракет большой дальности до 12 единиц или ракет меньшей дальности (до 24), размеща-

ется на барабанных ПУ в двух бомбовых отсеках большой длины. Масса боевой нагрузки — 22,4 т, максимальная допустимая боевая нагрузка — 45 т. В перспективе самолет будет оснащен и неядерным вооружением, в том числе и высокоточным.

Защиту Tu-160 обеспечивают оптико-электронные и радиолокационные датчики, системы РЭБ и многочисленные контейнеры с ложными целями, смонтированные в хвостовом конусе.

Экипаж, состоящий из четырех человек, располагается в двух кабинах с катапультными креслами К-36. Приборное оборудование кабин достаточно «консервативно» для бомбардировщика, построенного в начале 1990-х гг., и представлено обычными электромеханическими индикаторами с круглыми шкалами. Кроме того, каждый летчик имеет информационный индикатор на ЭЛТ. Рабочие места операторов оборудованы несколькими индикаторами на ЭЛТ как с круглыми, так и с прямоугольными экранами. Отказ от применения «стеклянной кабины» (т. е. кабины, вся индикация которой выведена на электронные дисплеи, как это сделано на самолете Нортроп В-2) на этапе создания этой машины вполне обоснован, если вспомнить о трудностях, сопровождающих внедрение электронной индикации на наших лайнерах Ил-96 и Ту-204. Ту-160 — первый



советский бомбардировщик, управляемый не штурвалом, а ручкой управления истребительного типа.

Повышен комфорт машины в полете, ведь его продолжительность может достигать 15 ч без дозаправки топливом в воздухе. На борту — туалет, электропечь, откидное спальное место для отдыха. В то же время на самолете отсутствует ветроусный трап, как это сделано, к примеру, на бомбардировщиках В-2 и В-1В.

Наиболее конструктивно близки Ту-160 — американский самолет Рокуэлл В-1В. Работы по программе маловысотного стратегического бомбардировщика AMSA начались в США в 1966 г. Первый полет опытного самолета В-1А состоялся в октябре 1974-го. Было построено 4 машины с максимальной взлетной массой 179 170 кг, массой пустого — 78 020 кг, максимальной скоростью — 2200 км/ч, максимальной дальностью 9600 км.

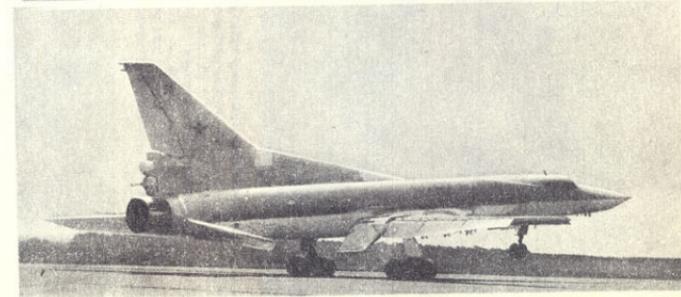
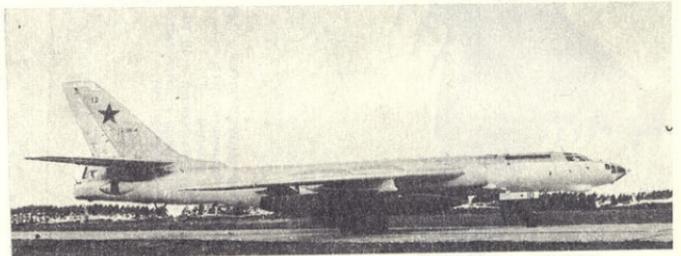
В 1977-м программа В-1А была прекращена по политическим и финансовым соображениям, однако в 1981 г. возобновлена. Новый самолет В-1В отличался от исходного уменьшенной ЭПР (за счет широкого применения элементов техники «Стелс») и рассматривался как временная мера до появления более совершенного бомбардировщика Нортроп В-2. Два В-1А были модифицированы в вариант В-1В. Модифицированный самолет впервые поднялся в воздух в 1983 г., а первый полет серийного В-1В состоялся в следующем году. Вскоре было начато серийное производство, завершившееся в 1988 г. Построено 100 бомбардировщиков, 3 из них потеряны в результате аварии.

Усиление требований к снижению радиолокационной заметности привело к отказу от регулируемых воздухозаборников и уменьшению максимальной скорости полета с 2200 км/ч до 1400 км/ч, то есть самолет практически перестал быть сверхзвуковым. В то же время ЭПР, основная характеристика «обнаруживаемости» самолета, уменьшилась в 10 раз и составила в носовом секторе 3 м². Трудно сравнивать степень радиолокационной заметности Ту-160 и В-1В. Однако некоторые выводы все же можно сделать.

Очевидно, в значительной степени уменьшению своей радиолокационной заметности В-1В обязан применению нерегулируемого воздухозаборника с S-образной перегородкой с радиолокационным покрытием, которая экранирует компрессор двигателя от прямого облучения спереди. На Ту-160 же использован регулируемый воздухозаборник. Через него отлично просматривается компрессор ТРДДФ НК-32.

Определенные преимущества в уменьшении заметности дают более совершенная форма планера Ту-160, а также меньшая высота фюзеляжа в районе кабины, так как она размещена перед носовой нишей шасси (у В-1В кабина — над шасси).

Ту-160 может использоваться не только как бомбардировщик, но и в качестве своеобразной первой ступени для вывода в космос искусственных спутников Земли. Под фюзеляжем предполагается подвешивать разрабатываемую крылатую ракету-



теле «Бурлак» (см. «КР» 1-92), способную выводить на полярные орбиты высотой 500—700 км спутник массой 300—500 кг.

Появление нового класса авиационного вооружения — малогабаритных крылатых ракет — дало вторую жизнь «ветеранам» стратегической авиации — самолетам Боинг В-52 и Ту-95. В ответ на перевооружение «Стратофортеров» ракетами ALCM в СССР в 1981 г. был принят на вооружение носитель крылатых ракет Ту-95МС, оснащенный усовершенствованным оборудованием. Самолет предназначен для поражения авиационными крылатыми ракетами важных стационарных объектов днем и ночью в любых метеословиях и в любой точке земного шара. Шесть крылатых ракет размещаются в фюзеляже Ту-95МС на барабанной пусковой установке. Оборонительное вооружение самолета — комплекс РЭБ и две двухствольные пушки ГШ-23 на кормовой установке.

Стратегическая авиация США насчитывает 574 бомбардировщика В-1В и В-52, несущих 2353 ядерных заряда. Это огромная мощь, относительное значение которой будет постоянно возрастать в результате совершенствования парка стратегической авиации и оснащения ее новым высокоточным оружием.

В нашей стране, кроме дальних бомбардировщиков, на вооружении дальней авиации находятся бомбардировщики, предназначенные для действий в пределах континента. Первым послевоенным самолетом этого класса был Ту-4 — советская копия американского В-29. В 1952 г. на вооружение был принят бомбардировщик Ту-16. Самолет вооружен различными типами ракет класса «воздух-поверхность», позволяющих поражать как стационарные, так и подвижные цели. Он оснащен средствами РЭБ, обеспечивающими постановку пассивных и активных помех в широком диапазоне частот. Ту-16 способен эксплуатироваться с грунтовых аэродромов.

В 1962 г. на вооружение принят первый в СССР серийный сверхзвуковой дальний бомбардировщик Ту-22. Эта изящная машина с экипажем из трех человек так же, как и Ту-16, оснащена бомбардировочным и ракетным вооружением. Ракетный вариант, Ту-22К, несет одну ракету, размещенную в полутопленном положении под фюзеляжем. Применяются ракеты с активным радиолокационным наведением. Они — для поражения радиоконтрастных целей. Ракеты с автономным управлением по дальности и курсу и с пассивным пеленгационным самонаведением.

На базе бомбардировщика создан самолет радиотехнической, радиолокационной и визуальной разведки Ту-22Р (см. «КР» 5-91), который может использоваться и для аэрофоторазведки, топографической аэрофотоосъемки в оперативной глубине на скоростях до 1700 км/ч, а также самолет Ту-22П, предназначенный для создания активных и пассивных помех в метровом, сантиметровом и дециметровом диапазоне волн РЛС. Он может выявлять воздушные цели, производить наведение истреби-

телей и давать целеуказания наземным средствам ПВО.

Оборонительное вооружение состоит из кормовой установки с пушкой Р-23 (23 мм) и средств РЭБ.

В 1962 г. на конкурсной основе в ОКБ П. О. Сухого, А. Н. Туполева и А. С. Яковлева начались работы по созданию дальнего бомбардировщика нового поколения. Самолет предназначался для доставки оружия с большой (М>3) сверхзвуковой скоростью на большую дальность без дозаправки топливом в полете. Допускалась возможность базирования на грунтовых аэродромах. Наиболее удачным был признан проект «100», созданный в ОКБ П. О. Сухого. В 1973 г. этот самолет, получивший обозначение Т-4, совершил первый полет (см. «КР» 2—91). К опубликованному надо добавить, что notable часть фюзеляжа перед кабиной летчика сделали отклоняемой вниз для улучшения обзора при взлете и посадке. Самолет оснащался аналоговой электродистанционной системой управления с четырехкратным резервированием, астроинерциальной системой, РЛС большой мощности, разведывательным оборудованием. Оно включало РЛС бокового обзора, оптические, ИК и радиотехнические датчики. В кабине размещались навигационный планшет и многофункциональные пульты управления. Вооружение включало две высокоскоростные твердотопливные управляемые ракеты класса «воздух-земля», размещенные на двух подкрыльевых пилонах.

В начале 1970-х создан Ту-22М (широко известный на Западе под именем «Бэкафайр»), который был задуман как модификация Ту-22.

фикация Ту-22. Однако работы по программе привели к созданию практически нового самолета. Ту-22М — первый советский бомбардировщик с крылом изменяемой геометрии.

В первой модификации в хвостовой части под килем имелся контейнер с тормозным парашютом.

На модификации Ту-22М2 в хвостовой части появились две двухствольные пушки ГШ-23 и была несколько изменена конструкция воздухозаборника.

В 1981 г. на вооружение принят Ту-22М3 с воздухозаборником, напояющим по конструкции воздухозаборник самолета МиГ-25, и измененным оборонительным вооружением из одной модернизированной пушки ГШ-23 (блок стволов расположен в вертикальной плоскости) со скоростью стрельбы 4000 выстр./мин. Самолет оснащен системой спасения КТ-1, обеспечивающей автоматизированное покидание его экипажем (4 человека) в определенной последовательности.

Бомбардировщик Ту-22М3 может нести управляемые ракеты (полутоплено под фюзеляжем и на пилонах под крылом). Масса бомбового вооружения, размещаемого в грузовом отсеке и на четырех узлах внешней подвески (два под крылом и два под фюзеляжем), может достигать десятки тонн.

Дальняя авиация всегда и везде является сдерживающим стратегическим фактором. И отказываться от нее, НИОКР — значит, снижать уровень безопасности страны.

На снимках: Ту-16, Ту-22, Ту-22М3, Ту-160.

Фото Игоря ГЛЯНЬКО

Характеристики стратегических бомбардировщиков СССР и США

	Ту-95МС	Ту-160	В-1В	В-52Н
Размах крыла, м*	50,05	55,7/35,6	41,7/23,8	56,39
Длина самолета, м	43,13	54,1	44,8	49,05
Высота самолета, м	13,301	13,1	10,4	12,40
Максимальная взлетная масса, кг	185 000	275 000	216360**	221 350
Максимальная скорость, км/ч		2200	1270	960
(число М)	0,82	2,0	1,2	
Максимальная дальность полета:				
без дозаправки топливом, км	11 000	12 300	10 400***	16 090****
Длина разбега, м		900—2200		2900
Длина пробега, м		1200—1600		

* Для самолетов с крылом изменяемой геометрии указаны минимальный и максимальный размах крыла.

** Максимальная расчетная масса. Практически, максимальная взлетная масса не превышает 201 900 кг.

*** Боевая нагрузка — 8 УР и 8 ядерных бомб В61 общей массой 10900 кг. В хвостовом бомбовом отсеке установлен дополнительный топливный бак на 900 кг топлива.

**** Очевидно, дальность с уменьшенным составом вооружения или без вооружения.

Вы всегда сможете получить по почте журналы за 1992 год. Для этого направьте в адрес редакции заявку с указанием своего адреса и деньги в сумме 128 руб. (с № 5 по № 12 — 120 руб. и 8 руб. на пересылку).

Снова Харьков... На сей раз наш корреспондент побывал не в авиаспортивном клубе («КР» 5-91), а в знаменитом ХАИ. Увы, сообщение получилось у него не менее грустное, чем прежде.

1. ЭТО НЕ «РАМА»...

...Над джунглями всходило солнце. Его лучи, пробившись сквозь густые кроны деревьев, осветили заросший лианами остов боевого вертолета. Много лет назад экипаж американского «Ирокеза» совершил вынужденную посадку и нашел здесь свою могилу. Недалеке, словно для контраста, возвышалась статуя Будды...

Эту диораму, в числе многих интересных макетов, можно было видеть на выставке стендовых моделей, которая проводилась в Харьковском авиационном институте в рамках традиционной тут аэрокосмической недели. Посвящена она была Международному году космоса и 80-летию первой на юге России авиационной выставки.

Беседу с автором диорамы, тридцатилетним инженером Александром Панченко. Да, в работу вложено немало любви и труда. Для чего? Чтобы авиационная культура не чахла. И мне ясно, почему столько тревоги у Александра.

— Обидно, что очень многие наши соотечественники просто невежественны в истории техники, — говорит он. — Да и как может быть иначе? Даже в профессиональном кино воздушные бои ведут не «лавочкины» и «мессершмитты», а спортивные «яки» и «злыни». Доходит вообще до смешного. Стоит здесь на выставке взрослому увидеть двухфюзеляжный самолет, тут же следует пояснение сыну: «Смотри: немецкая «рама». Мы даже таблички ставили у моделей американских «Лайтнинга» и «Черной вдовы» — «Это не «рама»...

Насчет культуры Панченко прав. Да и откуда ей взяться? Самое интересное — авиация и космонавтика, — чему в развитых странах уделяют огромное внимание, обойдено в школьных программах, демократическая страна задушила в тисках нужды авиационные виды спорта.

Кого мы воспитываем из нынешней молодежи?! А вот Панченко и его друзья не сдаются. Подобные выставки стендового моделизма полезны для всех нас.

Я узнал также, что дома у Александра

идет большая коллекция моделей и диорам. Они занимают много места. С удовольствием отдал бы их он в музей ХАИ, но у того нет постоянного помещения...

2. РАРИТЕТЫ ИЗ... КЛАДОВКИ

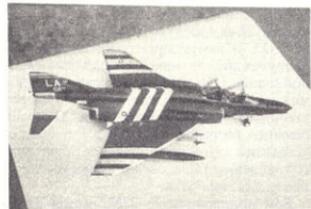
Увы, это так. Уникальная история Харьковского авиационного института — редчайшие документы, фотографии, чертежи — хранится... в убогой кладовке. С горечью рассказывал мне директор музея Дмитрий Башук:

— Мы могли бы развернуть интересную постоянно действующую экспозицию об истории ХАИ в аудитории, где проходит выставка моделей. Мы имеем стенды с подсветкой, экран и аппаратуру для просмотра кинофильмов и слайдов. Нам есть что показать!.. В институте создан первый в Европе скоростной пассажирский самолет с убирающимся шасси ХАИ-1, который строился серийно. Разведчик и легкий бомбардировщик Р-10 (ХАИ-5) принимал участие в Великой Отечественной войне. Сохранились материалы о деятельности авиационных конструкторов, работавших в институте в разные годы, о К. А. Калинин, И. Г. Неймане, А. М. Люльке и других. Много документов о реактивной группе, стоявшей у истоков космонавтики...

Увы, работники музея не находят поддержки у администрации института. Она, кажется, относится к нему, будто к выставке, действующей от случая к случаю, а не как к научно-исследовательскому подразделению.

Еще большие опасения вызывает судьба мемориального музея одного из первых русских авиаконструкторов и летчиков Степана Васильевича Гризодубова. Он размещен в квартире, где жил конструктор с 1912 по 1965 год. В экспозиции есть уникальные экспонаты начала века. Например, винт от мотора «Рон», изготовленный в мастерских Харьковского авиационного парка, детали двигателя АДГ-1 конструкции Гризодубова, приборы и инструменты. Много моделей, часть из них изготовлена самим Степаном Васильевичем.

Музей был создан более двадцати лет назад по инициативе студентов ХАИ. До недавнего времени они числились на балансе института как кабинет истории авиации при кафедре конструкции самолета. Стоило это вузу около 11 тысяч рублей в год (аренда помещения, сигнализация, зарпла-



На снимках: «Сбитый» Р-38 «Лайтинг» (диорама). М 1-72. Автор — Александр Панченко. F-4C «Фантом», 1:48, Александр Ариков. Не 129 В-2, 1:48, Юрий Шенченко. Ми-4 без колес и стекла. Первоапрельские «шутки» над Су-7Б.

та служащим). Но в прошлом году проректор по учебной работе, профессор Виктор Иванович Рябов, ссылаясь на отсутствие средств и удаленность музея от института, поднял вопрос о его закрытии. То, что музей широко известен авиационной общественности и его часто посещают не только школьники и студенты ХАИ, но и все любители авиации, Виктор Иванович в расчет, по-видимому, не принял.

Попытка директора музея Гризодубова — Николая Пантелеевича Чернявского — найти поддержку в управлении культуры горисполкома успеха не имела — там тоже не было средств. Оставалось использовать последнюю возможность — позволить в Москву дочери конструктора Валентине Степановне Гризодубовой. На следующий день на имя ректора ХАИ пришла телеграмма: «Уважаемый Николай Тимофеевич! Прошу Вас не закрывать кабинет истории авиации, существующий много лет...» — с болью просила она.

От кого бы вы думали пришел ответ Чернявскому из института по поводу телеграммы Гризодубовой? Да от самого... Рябова. Он достоин полного цитирования: «Николай Пантелеевич. При глубоком и искреннем уважении к В. С. считаю содержание музея семьи Гризодубовых за счет учебного процесса только ХАИ ущемленным и в моральном, и юридическом плане. Предлагаю передать музей либо любой городской организации, либо ряду отраслевых организаций. Был бы рад, если бы наиболее важные экспонаты семьи Гризодубовых экспонировались в нашем музее ХАИ».

К счастью, нашлись люди, которые поинтересовались к реликвиям. Все-таки есть надежда, что музей будет сохранен. Сравнительно недавно в городе создана новая общественная организация, имеющая статус юридического лица — Харьковской областной комитет космонавтики. Председатель его Алексей Степанович Набатов считает задачей номер один создание здесь авиационно-космического музея с натурными экспонатами. Работа началась. А пока будущие экспонаты влечат жалкое существование. Где, вы думаете? Да в самом ХАИ! На летательные аппараты нельзя смотреть без боли. У вертолета Ми-4 отбиты концы лопастей, вырваны с корнем приборы, разбиты все стекла. В салоне — куча мусора.

Впрочем, после того, как мне стало понятно отношение руководства института к собственной истории, эта картина не удивляла.



Владимир КОТЕЛЬНИКОВ,
Дмитрий ХАЗАНОВ

НЕИЗВЕСТНЫЕ «СПИТФАЙРЫ»

Уже 28 апреля 1943 г. полк вступил в кровопролитные бои на Кубани в составе 4-й воздушной армии. Только за шесть дней, с 3 по 8 мая, истребители 57-го сбили 26 вражеских машин. Немецкий ас Г. Ралль в своих воспоминаниях писал, что он был несказанно удивлен появлением «спитфайров» «за три тысячи миль от Ла-Манша».

Против гвардейцев над Кубанью сражались отборные немецкие летчики эскадр JG3 и JG52. В неравных боях погибли Н. Скворцов, С. Мироненко, Г. Кулагин, С. Азаров... Именно Азаров однажды сбил несколько самолетов противника, закрыл своим истребителем машину командира и спас его. Через несколько дней после гибели Азарова стало известно, что ему присвоили звание Героя Советского Союза.

К середине июня боеспособность 57-го полка из-за значительных потерь упала. Его вывели из боев и перевооружили американскими P-39.

В начале августа на фронте появился еще один полк на «спитфайрах» — 821-й истребительный. Он воевал в составе 8-й воздушной армии в районе рек Молочная и Миус, базировался в Шахтах и Чапаевке. Эти машины применялись в основном для прикрытия войск у линии фронта, по-

скольку их моторы довольно часто выходили из строя. На них просто боялись забираться в глубь территории, занятой врагом.

В полку было много случаев вынужденных посадок из-за неполадок в моторах. Однако в целом результаты боевой работы можно считать достаточно успешными.

Немало немецких самолетов было сбито «спитфайрами» на Востоке... 9 августа младший лейтенант Лобачев в бою с двумя «мессершмиттами» израсходовал все боеприпасы. Возвращался на свой аэродром. И тут обнаружил FW189 — «фаму». Ударом плоскости Лобачев обрубил ей хвост. Немецкий экипаж был взят в плен.

В сентябре 1943 г. полк тоже сменил «спитфайры» на другие машины, хотя боевые потери оказались сравнительно невелики. За весь 1943 г. немцам удалось уничтожить всего 28 «спитфайров» V из 150 принятых.

Летчики отмечали, что «пятерка» проста и удобна в пилотировании, доступна пилотам с квалификацией даже ниже средней. Мотор Роллс-Ройс «Мерлин»-46 развивал мощность 1165 л. с. на высоте 5800 м, в то время как основной советский двигатель истребителей 1941—1942 гг. М-105ПА «выжимал» 1050 л. с. у же на 4000 м. Имея примерно равный с нашим Як-1 полетный вес, «Спитфайр» VB об-

Продолжение. Начало «КР» 5—92.

давал лучшие высотные характеристики и большим потолком.

Цельнометаллическая конструкция с несущей обшивкой дала ему и прочность, и легкость. Тонкое, эллиптической формы в плане крыло обладало отличными аэродинамическими качествами. Сочетание малых нагрузок на крыло и на мощность позволило «яптерке» достичь и хороших взлетно-посадочных характеристик.

По вооружению «Спитфайр» VB превосходил все советские истребители первой половины 1943 г. Две 20-мм пушки «Испано» Mk.II и четыре пулемета «Браунинг» калибра 7,69 мм давали вес секундного залпа 3,54 кг/сек. Лишь позднее его превзошел Як-9Т — 3,78 кг/сек. Поскольку в отличие от «Харрикейна» «Спитфайр» у нас использовался только как «чистый» истребитель, то ни бомбодержатели, ни пусковые балки РС на нем не устанавливались.

Отчего же столь короткой у нас оказалась боевая биография «Спитфайра»? Конечно, причины — и малое количество машин, и их досадные недостатки. Не совсем удачной оказалась конструкция шасси. Из-за малой ширины колеи при рулении по неровному грунту травяных аэродромов самолет раскачивался, норовя зацепить крылом землю. Обладая малым противокатапультным углом и значительной передней центровкой, «Спитфайр», как и «Харрикейн», мог «клонуть» носом. «Рулить по мягкому грунту без сопровождающего на хвосте запрещается», — гласила инструкция.

Ненадежно работала система аварийного сброса фонаря кабины. Маленький ломик, лежавший в нише дверцы, вовсе не являлся признаком того, что самолет прошел капитальный ремонт. Он был штатной принадлежностью любого «Спитфайра». Этим ломиком пилот должен был взломать фонарь, если тот не сбросится сам.

Непривычное явление для наших летчиков — широко разнесенное по крылу вооружение. При такой схеме расположения огневых точек трудно поражать цель с малых дистанций и при энергичных маневрах.

К 1943 г. «яптерка» уже порядком устарела. Когда ее впервые применили в Западной Европе весной 1941 г., она значительно превосходила тогдашний основной

немецкий истребитель Вф109Е. Но два года войны прошли не впустую: все воюющие страны активно продолжали совершенствовать свою технику.

Советская истребительная авиация к лету 1943 г. уже полностью перевооружилась на самолеты нового поколения. Эти машины (Як-1, Як-7Б и ЛаГГ-3 с форсированным М-105ПФ) превосходили «Спитфайр» VB по скорости горизонтального полета до высоты примерно 6000 м (перевес у земли доходил до 70—80 км/ч). Преимущество в скороподъемности у наших истребителей сохранялось до 5000 м, то есть в той зоне, где чаще всего велся воздушный бой.

«Спитфайр» обладал прекрасными характеристиками горизонтального маневра, но значительно хуже выполнял фигуры в вертикальной плоскости. При энергичном боевом развороте у «яптерки» возникал так называемый реверс элеронов, что накладывало определенные ограничения на величины перегрузок и сокращало диапазон допустимых при энергичных эволюциях скоростей. «Спитфайр» плохо пикировал. Выход из боя этим приемом, часто применявшимся на других типах истребителей, был смертелен для английского истребителя — малая нагрузка на крыло не позволяла ему быстро разогнаться.

Не в пользу «Спитфайра» VB и сравнение с применявшимися в 1943 г. на фронте немецкими истребителями. На Кубани «яптерке» чаще всего противостояли Вф 109G-2 и Вф 109G-4, которые обгоняли ее на 50—100 км/ч. Стоявший на «мессер-

шмитта» мотор Даймлер-Бенц DB605A был не менее высотным, чем «Мерлин» 46, но значительно более мощным, что и предопределило преимущества немецких машин. Спасением для «Спитфайра» стал ближний маневренный бой на горизонталях, где он мог использовать маленький радиус разворота (на малой высоте — 218 м против 290 м у «мессера»).

Вот почему фронтовая жизнь «яптерок» в СССР оказалась столь коротка. Однако сочетание большой высотности и мощного вооружения навели на мысль использовать «Спитфайр» в частях ПВО. Его летные характеристики были во многом схожи с отечественным высотным перехватчиком МиГ-3. Но последних в 1943 г. в строю почти не оставалось — их давно сняли с производства, а те, что еще летали, были основательно изношены. Какого-либо другого истребителя с высотным двигателем серийно у нас в то время не строили — авиазаводы ориентировались в первую очередь на потребности фронта.

Правда, сравнительно немного «спитфайров» VB попало в полки ПВО, в общей сложности не более 20 машин. Десяток «яптерок» в начале июля 1943 г. получил в Азербайджане командир 16-го авиаполка ПВО Г. Приймук. Этот полк потом базировался в Подмоскowie, в Люберцах. Нескольких таких машин передали в 67-й полк, тоже располагавшийся в Подмоскowie. По меньшей мере тремя «спитфайрами» VB располагал 26-й гвардейский полк ПВО Ленинграда.

Окончание следует



Валерий СИЛКОВ,
Игорь АЗАРЬЕВ

«КУВЫРОК»

Слово «кувырок» в среде дельтапланеристов всегда вызывает сложные ассоциации. Один из вариантов о нем, как о коварном режиме, из которого нет выхода и который заканчивается, в лучшем случае, аварией. Другие по опыту своих товарищей считают, что бороться с ним можно, но нет полной ясности в причине его возникновения и, следовательно, в способах борьбы. Но анализируя достаточно большое количество «кувырков», можно выделить наиболее типичные случаи выхода.

Первый. Дельтапланерист, находясь в мощном восходящем потоке, набрал высоту по вращающейся спирали. Ручка управления почти полностью была отведена от себя, аппарат устойчиво держался в воздухе, и казалось, ничто не предвещало неприятностей. Однако после очередного разворота он попал в нисходящий поток и почувствовал, как аппарат резко опускает нос и словно проваливается в яму. Подвесные ремни ослабли, усилие на ручке пропало, обшивка крыла повисла, и его сильно ударило об килевую трубу. Далее аппарат начал резко опускаться нос, обшивка вновь натянулась, ручку вырвало из рук, и ему показалось, что невидимый силд, взявшись за подвесной ремень, начал вращать его в вертикальной плоскости с огромной скоростью. При этом высота после каждого оборота стремительно уменьшалась...

Второй. Пилоту внезапно однообразное парение и захотелось более острых ощущений. Он решил попробовать «колокола», а может, даже и петлю. После соответствующего разгона отдал от себя ручку и аппарат устремился вверх. Скорость постепенно уменьшалась, и вскоре привычный шум потока пропал вовсе — аппарат на какое-то время завис в воздухе, а затем с подвешенным носом перешел в снижение. После этого пилот заметил, как нос начал энергично опускаться вниз и он интенсивно отдал ручку от себя. Вместо привычной остановки вращения на пикирование еще более усилилось, и примерно повторилась та же ситуация, что и в первом случае.

Третий. Пилоту захотелось убедиться, на какую максимальную скорость способен его аппарат. После набора достаточной высоты он перевел его в снижение и начал разгон. По мере роста скорости появились давящие усилия на ручке, и он на какое-то мгновение отпустил ее. Далее ручка сама пошла к груди, и аппарат

вошел в «кувырок».

Попытаемся разобраться в причинах столь необычного поведения дельтаплана. В первом случае пилот пересек границу двух вертикальных потоков воздуха и попал из восходящего в нисходящий. Последний, мгновенно набрав на крыло со скоростью W , уменьшает угол атаки на величину $\Delta\alpha$. Как следует из рис. 1, изменение угла атаки зависит от скорости порыва W и скорости полета дельтаплана V , так как

$$\Delta\alpha = \frac{W}{V}$$

Так, вертикальный порыв со скоростью 5 м/сек вызывает изменение угла атаки на 14° , если аппарат до входа в порыв двигался со скоростью 10 км/ч, и на 24° — при исходной скорости 40 км/ч. Следует оговориться, что в реальных воздушных потоках скорость изменяется не мгновенно, а постепенно, поэтому фактическое изменение углов атаки будет несколько меньшим. Тем не менее, при больших вертикальных скоростях ветра изменение углов атаки может оказаться весьма существенным. Так, порыв, имеющий скорость 10 м/сек, вызывает изменение угла атаки до 30° при исходной скорости полета 60 км/ч.

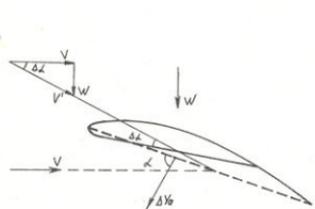
Таким образом, при попадании в нисходящий порыв ДА может выйти на отрицательные углы атаки. О последствиях этого попадания речь пойдет ниже, а теперь лишь обратим внимание на действия пилота. Управление дельтапланом по тангажу, как известно, производится путем перемещения центра масс пилота относительно рулевой трапеции. При этом управляющий момент создается нормальной силой Y (перпендикулярной средней аэродинамической хорде), которая действует на плече $(X_f - X_c)$ относительно центра масс (рис. 2). Будем считать, что сила Y приложена в фокусе крыла, отстоящем от носка САХ на расстоянии X_f . Обратим внимание, что направление управляющего момента зависит от направления силы Y . При обычном, привычном для пилота, полете нормальная сила направлена вверх ($Y > 0$). В этом случае для создания пикирующего момента пилот подтягивает ручку управления к себе, центр масс перемещается вперед за линию действия силы Y и на крыло действует отрицательный момент $M_x < 0$, уменьшающий угол атаки (рис. 2, в). Очевидно, что для создания кабрирующего момента пилот

должен отдалить ручку от себя и переместить центр масс за линию действия силы Y назад (рис. 2, б).

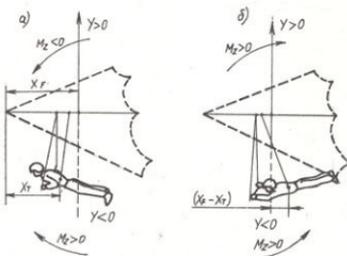
Если углы атаки окажутся отрицательными ($Y < 0$), то действия пилота вызовут обратный эффект. Так, например, если пилот попал в нисходящий вертикальный порыв и углы атаки оказались отрицательными, то нормальная сила также станет отрицательной. Натяжение подвесных ремней ослабевает, и у пилота появляется естественное желание увеличить угол атаки привычным перемещением ручки от себя (рис. 2, б). Однако это вызовет лишь увеличение «подкручивающего» момента и возрастание скорости вращения по тангажу. Подобная ситуация могла произойти в первом из описываемых случаев. Если же энергично взять ручку на себя, то «кувырок» прекращается.

При выполнении восходящих вертикальных маневров пилот может войти в режим «кувырка» даже при отсутствии атмосферных возмущений. Так, при выполнении «колокола» в верхней точке аппарат оказывается с околонулевой скоростью. Последующее снижение происходит с подвешенным носом, поток как бы набегает на крыло снизу вверх, а это означает, что углы атаки могут доходить до 90° и более. Подобное обтекание крыла вызывает срыв потока в его центральной части (за счет крутки концевые сечения обтекаются под меньшими углами атаки). Срыв уменьшает разрежение в носовой части крыла, а это вызывает перемещение фокуса назад, что приводит к возрастанию угла атаки. При этом уменьшается пикирующий момент, автоматически уменьшающий угол атаки. Это одно из замечательных свойств крыла дельтаплана при его нормальном пилотировании проявляется совершенно неожиданно в экстремальных ситуациях. В данном случае углы атаки изменяются за доли секунды на чрезвычайно большую величину, а это вызывает мощнейший пикирующий момент, раскручивающий аппарат до больших скоростей. И в этом случае попытка пилота остановить вращение отдалить ручки от себя, когда аппарат уже успел выйти на отрицательные углы атаки, будет лишь усугублять положение.

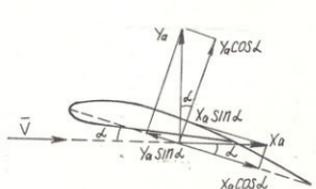
Наконец, в третьем из рассматриваемых случаев полет происходит на больших скоростях, когда исходные углы атаки невелики. При переводе ДА в крутое снижение они еще больше уменьшаются и здесь достаточно даже неболь-



1. ИЗМЕНЕНИЕ УГЛА АТАКИ ПРИ ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОРЫВЕ ВЕТРА.



2. УПРАВЛЯЮЩИЕ МОМЕНТЫ



3. СХЕМА СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА КРЫЛО

шого нисходящего порыва для вывода на отрицательные углы атаки.

Для получения более полного представления о характере поведения дельтаплана на отрицательных углах атаки рассмотрим действующие в этом случае продольные моменты.

Момент тангажа, вызывающий «кувырок»

Из механики известно, что любое вращение вызывается моментом. Очевидно «кувырок» отмечают чрезвычайно большие скорости, с которыми дельтаплан падает по тангажу. Такие скорости могут быть вызваны только мощными моментами. Рассмотрим, каким образом они формируются. На рис. 3 изображена схема сил, которые создаются в полете крылом. Подъемная сила Y всегда направлена перпендикулярно вектору скорости набегающего потока V , а лобовое сопротивление X_0 — параллельно V . Приложены эти силы в центре давления крыла. Однако центр давления перемещается при изменении угла атаки, и его использование для определения момента оказывается неудобным. Поэтому силы Y_0 и X_0 переносят в фокус крыла и добавляют момент M_{20} , обусловленный этим переносом. Фокус при плавном обтекании крыла является фиксированной точкой, а момент M_{20} также не зависит от угла атаки. Однако и такая схема неудобна для определения момента. Спроектируем силы Y_0 и X_0 на среднюю аэродинамическую хорду и перпендикуляр к ней. Получим нормально Y и продольную силу X , которые, как видно из рисунка 3, равны:

$$Y = Y_0 \cos \alpha + X_0 \sin \alpha, \quad (1)$$

$$X = X_0 \cos \alpha - Y_0 \sin \alpha. \quad (2)$$

Именно эти силы позволяют наиболее просто определить продольный момент или момент тангажа.

Обычно подъемная сила в несколько раз больше лобового сопротивления, поэтому роль второго слагаемого в формуле (1) оказывается второстепенной и, следовательно, даже на больших углах атаки подъемная сила не слишком сильно отличается от нормальной, т. е. $Y \approx Y_0$. Этого нельзя сказать о продольной силе X и лобовом сопротивлении X_0 . Как следует из формулы (2), при $\alpha = 0$ $X = -X_0$. Увеличение угла атаки вызывает рост проекции подъемной силы на хорду $Y \sin \alpha$, которая направлена вперед, т. е. уменьшает результирующую силу X . На углах атаки $8-12^\circ$ обе проекции оказываются равными ($X_0 \cos \alpha \approx Y_0 \sin \alpha$) и продольная сила $X = 0$. С последующим увеличением угла атаки роль слагаемого $Y \sin \alpha$ становится основной и сила X будет отрицательной, т. е. направленной вперед по хорде (заметьте, что лобовое сопротивление никогда не может быть направлено вперед по полету). Аэродинамические силы принято выражать через соответствующий коэффициент силы, скоростной напор (q) и площадь крыла (S). Например, продольная сила

$$X = C_x q S = C_x \frac{\rho v^2}{2} S. \quad (3)$$

Связь между соответствующими коэффициентами можно получить из формул (1) и (2), раз-

делив их на qS . Направим

$$C_x = C_{x0} \cos \alpha - C_{y0} \sin \alpha. \quad (4)$$

Зависимость C_{x0} (C_{y0}) называется полярной первого рода, а зависимость C_x (C_y) — полярной второго рода. Для иллюстрации принципиальной разницы между ними обе полярные приведены на рис. 4. Из рисунка видно, что крыло дельтаплана «Славутич-УТ» до углов атаки 12° создает продольную силу, направленную назад, а на больших углах атаки эта сила направлена вперед. Обращает на себя внимание более широкий диапазон изменения продольной силы по сравнению с лобовым сопротивлением. Так, при изменении угла атаки от 0 до 29° C_{x0} изменяется от $0,05$ до $0,21$, т. е. примерно в 4 раза, тогда как C_x изменяется от $+0,5$ до $-0,39$, т. е. почти в 9 раз.

Заметим еще, что в нормальном парашюте действие углы атаки существенно превышают 12° и дельтапланерист находится в области отрицательных значений C_x . Другими словами, коэффициент C_x (а значит и сила X) имеет самое большое положительное значение при $\alpha = 0$. Сила X в этом случае создает самый большой кабрирующий момент. Увеличение угла атаки вызывает уменьшение этого момента. Иначе говоря, увеличение угла атаки всегда вызывает приращение пикирующего момента, а его уменьшение — приращение кабрирующего момента. Именно момент силы X и формирует достаточную большую устойчивость дельтаплана на летных углах атаки, тогда как на самолете эта устойчивость обеспечивается в основном моментом нормальной силы Y .

Будем считать, что пилот жестко держит ручку управления и составляет с крылом единую систему. Составим уравнение моментов относительно центра масс O , используя схему, приведенную на рис. 5.

$$M_2 = M_{20} - Y(X_1 - X_0) - X_0 Y_1, \quad (5)$$

В этом выражении отсутствуют моменты, которые создаются аэродинамическими силами корпуса пилота или подвесной системы мотельтаплана, поскольку линии действия этих сил проходят вблизи центра масс и принципиальной роли в анализируемом явлении не играют.

Второе слагаемое в формуле (5) представляет собой упреждающий момент, о котором шла речь ранее. Координата y_1 при пилотировании в пределах эксплуатационных углов атаки изменяется не существенно и ее можно считать постоянной. Однако в процессе «кувырка», когда пилот проваливается на крыло, она может варьироваться, изменяя как момент инерции системы, так и момент силы X . Все отмеченные особенности определяют характер зависимости момента тангажа от угла атаки. На рисунке 6 приведены типичные зависимости этого рода для различных фиксированных положений ручки управления X_0 . Кривая 1 соответствует отклонению ручки в предельно заднее положение X_{0max} (на себя). Центровка в этом случае окажется предельно передней $X_{Tпер}$. Для этой кривой характерна слабая зависимость момента тангажа от углов атаки в диапазоне их отрицательных и небольших положительных значений. На больших углах атаки, в основном за счет момента X_0 ,

изменяется α . Для заданного положения ручки дельтаплан может балансироваться ($M_2 = 0$) только на угле атаки α_1 .

Если ручку отклонить вперед в среднее положение (X_{0cp}), то плечо ($X_1 - X_0$), на котором действует подъемная сила, уменьшится либо изменит знак (когда центр масс окажется позади фокуса). Вся кривая повернется вокруг точки A , и левая ее часть окажется в области отрицательных моментов (запиркована на рис. 6). Точка A характерна тем, что определяет величину продольного момента при нулевой подъемной силе.

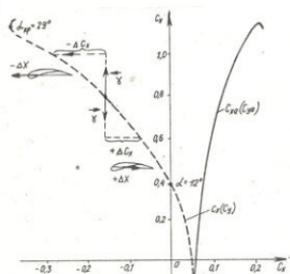
Полная отгачка руки вперед в положение $X_{0пер}$ приведет к тому, что заштрихованная область расширится, а аппарат может балансировать на двух углах атаки α_1 и α_{20} . При этом у обеих кривых появляется четко выраженная отрицательная «ложка». Однако балансировка на отрицательных углах атаки при положительном наклоне кривой не представляет практического интереса.

Из рис. 6 следует, что нормальные летные углы атаки находятся в пределах $\alpha_1 - \alpha_2$. Пилот подбирает их в зависимости от требуемой скорости полета соответствующим отклонением ручки управления. Причем, если кривая $M_2(\alpha)$ на балансировочном угле атаки имеет отрицательный наклон (что характерно для всех трех кривых при $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$), то дельтаплан устойчив по углу атаки, т. е. самостоятельно без вмешательства пилота будет сохранять заданный угол атаки.

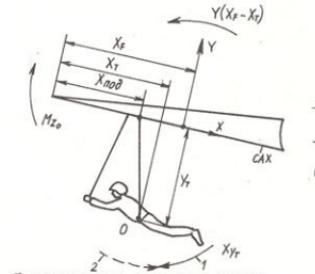
Пусть, например, пилот балансировал дельтаплан на угле атаки α_3 . Тогда при действии относительно небольших возмущений дельтаплан будет стремиться выдерживать этот угол неизменным. Если угол возрастет до α'_3 , то появится пикирующий момент, под действием которого угол атаки уменьшится до α_3 . Если же какое-либо возмущение уменьшит его до α''_3 , то на дельтаплан будет действовать положительный момент, снова возвращающий его к исходному состоянию равновесия. Рассуждая таким же образом, можно прийти к выводу, что при положительном наклоне кривой $M_2(\alpha)$ ЛА неустойчив.

Пусть на крыло действовал мощный нисходящий порыв ветра и угол атаки оказался меньше α_{30} (назовем его углом атаки начала «кувырка»), находясь на положительной ветви кривой $M_2(\alpha)$. Тогда на ЛА будет действовать пикирующий момент, стремящийся еще более уменьшить угол атаки. Причем момент этот возрастет по мере уменьшения угла атаки и дельтаплан начнет стремительно опускаться нос. Далее пилот начнет двигаться по сложной замкнутой траектории. В процессе этого движения происходит изменение угла атаки, скорости, а высота после каждого оборота уменьшается. Наступает так называемое самовращение, или автотангаж крыла по тангажу. Более подробно об этом сложном явлении поговорим в следующей статье.

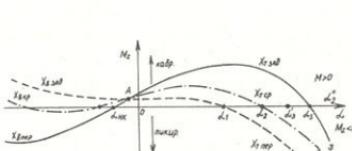
Продолжение следует



4. ПОЛЯРЫ 1 И 2 РОДА КРЫЛА ДЕЛЬТАПЛАНА «СЛАВУТИЧ-УТ». $V = 13,6$ М/С



5. ПРОДОЛЬНЫЕ МОМЕНТЫ КРЫЛА ДЕЛЬТАПЛАНА



6. ЗАВИСИМОСТЬ МОМЕНТА ТАНГАЖА ОТ УГЛА АТАКИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ ТРАПЕЦИИ



Максимилиан САУККЕ,
Константин УДАЛОВ

АНТ-2 И ТАЙНА ДЮРЕНА

В чистом виде алюминий не мог использоваться в самолетостроении из-за своих плохих механических свойств. Однако в начале века немецким инженерам удалось создать на его основе сплав, который сочетал и легкость, и необходимые механические данные. По имени города Düren, где было налажено его производство, он получил наименование «дюраль». Впоследствии за сплавом закрепилось название «дуралюминий» (по латыни *durus* — «твердый»). Разумеется, немецкие инженеры оберегали его тайну. Используя новый сплав, фирма «Юнкерс» построила из него свой первый цельнометаллический свободнонесущий моноплан Ю-1 в 1915 г.

Ряд стран, в том числе и Россия, в начале 20-х годов приступил к поискам технологии получения подобных сплавов.

Секция испытания материалов ЦАГИ, которой была поручена эта работа, получила в свое распоряжение фюзеляж захваченного на фронте самолета «Юнкерс» постройки 1918 г.

Весь сортament дуралюминия, входивший в его конструкцию, — гладкий, гофрированный, трубы, профили — был тщательно и всесторонне изучен. Выяснили химический состав, провели металлографические исследования, определили механические свойства. Затем последовали опытные плавки алюминия с различными присадками. Все эти работы привели к тому, что проблема отечественной металлургии — дуралюминия была успешно решена. Полученный русскими учеными сплав, названный «кольчугалюминием», по своим качествам не уступал немецкому дуралюминию.

Уже в 1923 г. был налажен выпуск необходимого сортамента, листового, гофрированного и профилированного кольчугалюминия, установлены величины допусков, другие технические условия.

КБ Туполева сразу же приступило к проектированию первых отечественных цельнометаллических аэросаней. Они были построены в феврале 1923 г. В ноябре этого же года прошел испытания первый цельнометаллический речной глиссер ГАНТ-2.

Затем поступило задание от Управления Военно-Воздушных Сил на проектирование самолета, который мог бы использоваться как в пассажирском (пилот и два пассажира), так и военном (пилот, наблюдатель, вооружение — два пулемета) вариантах.

КБ приступило к работе над созданием первого в стране цельнометаллического самолета. Изучили статистический материал, что позволило установить эмпирическую зависимость веса

конструкции от нагрузки на один квадратный метр поверхности у наиболее совершенных самолетов. Разработали методы расчета металлических конструкций, проверенные статическими испытаниями. После выбора схемы — свободнонесущего моноплана с высокорасположенным крылом — приступили к выработке дужки крыла, к решению вопроса об обшивке крыла.

Эксперимент показал, что гофрированная обшивка при малых скоростях полета практически не влияет на аэродинамику самолета. Зато гофр обеспечивал более равномерное распространение нагрузки, позволяя при имевшихся технологических возможностях применять более простые решения, чем при гладкой обшивке.

Для постройки самолета в пустующем складе над пожарным сараем оборудовали мастерскую. Сборку проводили во дворе, под навесом.

Готовый АНТ-2 перевезли на Центральный аэродром. 26 мая 1924 г. летчик Н. И. Петров совершил на нем первые пробные полеты. Роль «пассажиров» выполнили два мешка с песком.

28 мая в присутствии руководства УВВС и ЦАГИ прошли официальные испытания АНТ-2. На мерном километре была достигнута скорость 169,7 км/ч. С двумя пассажирами АНТ-2 поднимался на высоту 1000 м за 7 мин, на 2000 — за 17 мин, на 3000 м — за 39 мин. В перегрузочном варианте (с тремя пассажирами) высота 2000 м была достигнута за 25 мин.

Испытания прошли успешно. С 11 июня АНТ-2 летал уже с пассажирами. При эксплуатационных испытаниях выяснилось, что у машины недостаточна продольная устойчивость. Пришлось увеличить площадь килей. Затем самолет передали в ГУ ВВС республики. АНТ-2 участвовал в воздушном параде 1 июля 1924 г., организованном ОДВФ.

Первый экземпляр самолета АНТ-2 прошел тщательные вторые испытания (с августа 1924 по апрель 1925 г.), в связи с тем, что серийные машины должны были выполнять пассажирские перевозки. Комиссия Научно-Опытного Аэродрома (НОА) под председательством инженера Андреева и красных военлетов Филиппова, Растаева, Захарова, Савельева, проводивших испытания, сообщила о необходимости ряда конструктивных доработок.

Одновременно с проектированием, постройкой, а затем и испытаниями АНТ-2 в НОА, была начата подготовка его к серийному выпуску. Для этой цели Туполев решил использовать небольшую мастерскую Кольчугинского завода. Работами руководил его помощник — Е. И. Погосский. На первых порах создавалась необычная ситуация. В ЦАГИ находились инженеры и небольшая группа рабочих, знавших, как строить самолет из металла. А в мастерской таковых не оказалось. Андрей Николаевич нашел простой выход из положения. На стажировку в ЦАГИ поочередно направляли небольшие группы по 15–20 человек из Кольчугина. Это позволило в короткий срок создать на Кольчугинском заводе кадры квалифицированных рабочих по цельнометаллическому самолетостроению.

Данных о количестве построенных в Кольчугине самолетов — была заложена серия в пять машин — не сохранилось. Но известно, что в 1925 г. для предполагавшегося перелета Москва—Париж предусматривалось участие в нем АНТ-2. А в 1930 г. ЦАГИ представил АНТ-2 бис с мотором «Райт» в 200 л. с. на Всесоюзный конкурс легких самолетов. Очевидно, машина соответствовала требованиям своего времени.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Схема — свободносущий моноплан с высокорасположенным крылом. Обшивка всех внешних поверхностей выполнена из гофрированного кольчаталюминия. Все внимание — на простоту конструкции, хорошие аэродинамические качества.

Крыло. Жесткое, неразъемное, двухлонжеронное, с относительной толщиной профиля 16%. Крыло крепится четырьмя болтами сверху к лонжеронам фюзеляжа. В передней части крыла, нависающей над кабиной пилота, сделан вырез. На концах крыла, снизу, предусмотрены небольшие дужки, держась за которые удобно направлять движение по аэродрому. Кроме того они служили для крепления машины на стanoчной площадке. На концах крыла расположены элероны длиной по 2,5 м. Управление элеронами жесткое, с помощью кольчаталюминиевых труб от руляток.

Фюзеляж. Трехгранной формы, что обеспечивало необходимую жесткость при минимальном весе, так как исчезла необходимость в растяжках и подкосах при креплении шпангоутов. Фюзеляж трехлонжеронный. К его передней части четырьмя болтами крепится моторная толь (так в те годы называлась противопожарная перегородка). При снятии с нее двух болтов она могла поворачиваться вместе с мотором, как дверца на петлях.

Мотор. Трехцилиндровый «Люцифер» в 100 л. с. воздушного охлаждения, выпуска 1923 г. Мотор крепился к раме, которая, в свою очередь, закреплялась на моторной толи. Мотор мог запускаться как от пускового магнета, так и рукояткой. Выхлопная труба выводилась с правого борта фюзеляжа. Винт ЦАГИ двухлопастный, деревянный, Д — 2,2 м.

Кабина пилота. Сразу за мотором, открытая, с целлулоидным козырьком над приборной доской. На доске располагались выключатель, указатели скорости, числа оборотов, давления масла, температуры масла, наличия бензина. Слева по борту фюзеляжа крепился сектор газа, справа — штурвал перестановки стабилизатора. Пилот забирался в кабину с левой стороны фюзеляжа, в котором было сделано специальное углубление для ноги.

Пассажирская кабина. Рассчитана на двух человек, располагалась за кабиной летчика. Гофрированные перегородки отделяли ее от пилота и хвостовой части фюзеляжа. Входная дверь находилась по левому борту в передней части кабины. С каждого борта было прорезано по три окна. Пассажиры сидели на плетеных камышовых креслах, лицом друг к другу. Кресло пассажира за pilotской кабиной спинки не имело.

Шасси. Крепилось снизу к фюзеляжу. Оно состояло из двух полуосей с растяжками (трубы), заключенными в маленький нижний план, расположенный между колесами шасси. От внешних концов полуосей поднимались вверх и уходили в фюзеляж стойки. На своем верхнем конце они имели амортизаторы. Нижний план нес вес всего шасси. Ширина колеи — 1,75 м. Размер покрышки колеса 0,750 × 0,125 м. В зимний период устанавливались лыжи. Третьей опорой машине служил костыль, состоящий из стальной трубы с резиновым амортизатором.

Стабилизатор. Монопланного типа, длиной 2,7 м. Крепился к пустой коробке хвостовой части фюзеляжа. К нему подвешивали рули высоты длиной по 1,45 м.

Киль. Высотой 1,4 м крепился к вертикальной балочке, замыкающей фюзеляж. На ней же — подвешен руль поворота высотой 1,37 м. Он приводился в движение ножной качалкой при помощи тросов.

Основные работы по методам расчета, разработке конструкции самолета выполняли под руководством А. Н. Туполева: И. И. Сидорин, И. И. Погосский, Г. А. Озеров, А. И. Путилов, В. М. Петляков, Б. М. Кондорский, Н. С. Некрасов, Н. И. Петров, Е. И. Погосский, А. И. Зимин.

Единственный сохранившийся АНТ-2, отгравированный после случившегося в нем пожара, экспонируется в Музее Военно-Воздушных Сил в Монино.

ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА АНТ-2

Параметры	Журнал «Самолет» 1924 г. № 8	Повторные испытания (материалы музея Н. Е. Жуковского)
Схема	Свободнонесущий моноплан	
Назначение и год постройки	Пассажирский 1924	
Конструкция	Цельнометаллическая	
Первый вылет. Пилот	26.05.24	
Число, тип и марка двигателя	Е. И. Погосский И. Д. «Люцифер» 100/73,6	
Мощность двигателя, л. с./кВт	7,6 / 7,6	
Длина самолета, м	10,0 / 10,45	
Размах крыла, м	2,15 / 2,12	
Высота самолета, м	— / 1,75	
Колес шасси, м	— / 17,89	
Площадь крыла	17,3	
Горизонтальное оперение	— / 2,85	
Вертикальное оперение	— / 1,52	
Масса, кг	500 / 523,1	
Пустой	Горючее на 3—5 ч	
Горючее и масло	80 / 72	
Пилот и пассажиры	240 / 240	
Полетная	820 / 837,5	
Максимальная на высоте (м)	165(0) / 169,75(250)	
Минимальная на высоте (м)	— / 117,7(250)	
Скорость, км/ч	78 / —	
Посадочная	—	
Потолок	3000 / 3300	
Нагрузка на 1 л. с., кгс	8,2 / —	
Нагрузка на 1 м ² крыла, кгс	47,4 / —	
Техническая дальность на высоте (м), км	— / 750(2000)	
Разбег, с	— / 8—10	
Пробег, с	— / 12	
Скородолеимость на высоте (м), мин	—	
1000	— / 8,5	
2000	— / 21,5	
3000	— / 48,0	
3300	— / 52,0	

Сравнение основных летно-технических данных первых советских пассажирских самолетов

Параметры	«КОМ-ТА»	АК-1	СУВП	К-1	АНТ-2
Схема	Триплан	Подкосный высокоплан			Свободнонесущий моноплан
Конструкция	Деревянная	Смешанная			Цельнометаллическая
Год выпуска	1922	1924	1925	1924	1924
Мощность двигателя, л. с.	240	170	100	170	100
Кол-во пассажиров, чел	12	4	3	4	3
Полетная масса, кгс	3600	1670	1150	1972	836
Удельная нагрузка, кгс/м ²	39,0	46,3	43,6	49,3	47,7
Максимальная скорость, км/ч	135	146	139	161	170
Серийная постройка	не строились				была заложена серия в 5 машин

Не обходя своим вниманием АНТ-2 моделисты. Модели-копии АНТ-2 трижды участвовали в соревнованиях и всегда занимали призовые места: 1925 г. — резиномоторная модель-копия М. Афанасьева, 1950 г. — модель-копия с поршневым двигателем Э. Хаткевича, 1951 г. — комнатная модель-копия Э. Хаткевича.



Геннадий ПАНатов,
главный конструктор ТАНТК им. Г. М. Бериева

ПОЧЕМ НЫНЧЕ АМФИБИИ

На 39 Международном Парижском салоне по авиации и космонавтике в Ле Бурже внимание посетителей привлек самолет-амфибия Бе-42. Всеми специалистами отмечались его немалые достоинства и высокие летно-технические характеристики. Однако в «КР» в статье «Похитители выставки» автор, доктор технических наук Е. Ружицкий, заметил, что, очевидно, для этой многоцелевой амфибии не найдется рынка.

На самом деле это утверждение вовсе не бесспорно. Обратимся к фактам истории. Морская авиация начала свое развитие практически одновременно с сухопутной. Летящие лодки не уступали своим «наземным» собратьям ни в скорости, ни в дальности, ни в грузоподъемности. Могли выполнять задачи, недоступные для других машин. Ведь большая часть земного шара покрыта океанами, морями, озерами, реками, на поверхность которых без особого труда могли приводняться гидросамолеты.

Такова логика. Но лишь к началу второй мировой войны гидросамолеты получили значительное распространение. Они использовались для регулярных пассажирских и грузовых перевозок даже больше, чем обычные. Возможность посадки непосредственно на воду без специальных посадочных устройств позволила создать машины, существенно превосходящие сухопутные по размерам и грузоподъемности. Так, еще в 1929 г. в Германии фирмой Дорнье создана первая трансатлантическая летающая лодка «До-Х» со взлетной массой 52 т на 72 пассажира, а в Англии в 1948—1952 гг. — летающая лодка Саудерс РО Р-45 «Принцесса» со взлетной массой 149 т на 105 пассажиров. Сухопутные самолеты в тот период имели более худшие летно-технические данные, чем гидросамолеты, да и крупных аэропортов существовало очень мало.

Строительством гидросамолетов занимались практически все страны, которые имели свою авиационную промышленность. Но необходимость развития стратегической авиации перестроила ее основательно. Летящие «крепости» требовали прочных и протяженных взлетно-посадочных полос. Гражданская авиация — тем более.

Но экономические преимущества и уникальные эксплуатационные возможности гидросамолетов не ослабили интереса к ним, особенно к самолетам-амфибиям, не имеющим сезонных ограничений и не требующих в обязательном порядке строительства специальных морских спусков. Однако всегда возникает целый ряд проблем, связанных прежде всего с

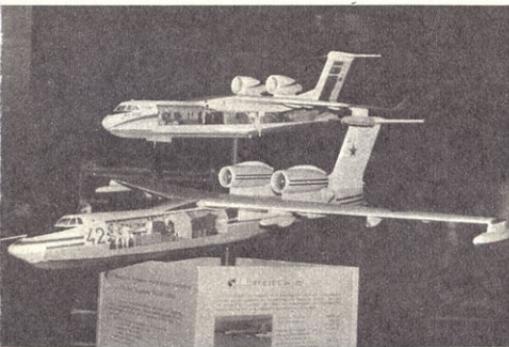
новыми условиями эксплуатации. Приходится учитывать устойчивость движения по воде, непотопляемость, защиту силовой установки и агрегатов конструкции от динамического нагружения водой, управляемость на воде, коррозионную стойкость. И это далеко не полный перечень «вечных» проблем.

Но их обязательно нужно решать. Ведь несмотря на принятые во всех странах мира меры по обеспечению безопасности морских перевозок и воздушным транспортом над акваториями, еще не редки случаи аварий и катастроф кораблей, подводных лодок, авиационной техники. Только морских судов ежегодно гибнет около 350. Даже полное снаряжение индивидуальными и коллективными средствами спасения не дает гарантии сохранения жизни людей. Тем более, что не все умеют ими пользоваться. Это обстоятельство усугубляется переохлаждением, которое ускоряет наступление смерти. Кардинальное же решение проблем возможно только с помощью самолетов-амфибий нового поколения с высокими мореходными качествами и большой дальностью полета.

Они должны оснащаться специальным радио- и светотехническим оборудованием, с помощью специальных средств принимать на борт пострадавших, оказывать им необходимую медицинскую помощь и доставлять их на сушу.

Не менее острая проблема, которую поднимал и журнал («КР» 5-91), — защита лесных массивов от пожаров. Эффективность их тушения самолетами-амфибиями, способными забирать воду из ближайшей к огню реки буквально во время взлета и доставлять ее быстро, в больших количествах к месту ЧП, доказана мировой практикой. Для нашей же страны применение самолетов-амфибий особенно эффективно. К примеру, между городами Уфой и Томском на территории 1500 × 2000 км расположено 460 водоемов и всего 24 аэродрома!

Самолеты-амфибии могут разгрузить существующие аэропорты и создать дополнительную транспортную сеть. Базируясь на одном из сухопутных аэродромов, амфибия за одну заправку сделает множество транспортных рейсов между населенными пунктами, на островах вблизи внутренних акваторий. Среднее расстояние перелета самолета-амфибии со взлетной массой в 40 т при использовании водоемов сокращается в 2,5 раза. За одну заправку топливом такая машина может выполнить 6 перелетов для доставки (приема) грузов или пассажиров. Затраты на создание условий посадки в сотни



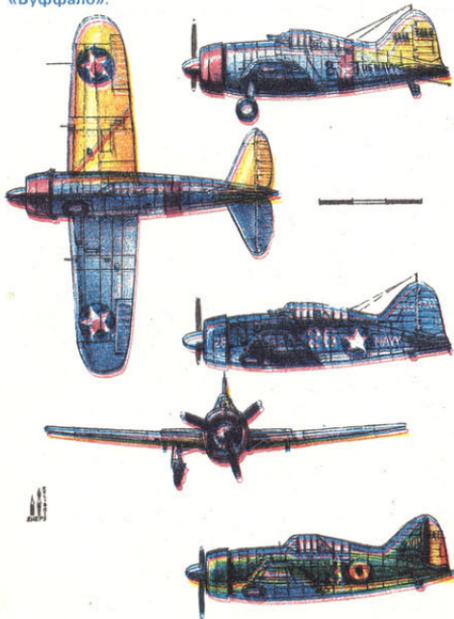
раз меньше материальных затрат и экологического ущерба, чем при создании сухопутного аэродрома.

Большой экономический эффект может быть достигнут при поставке самолетов-амфибий группам промысловых судов для транспортных рейсов «суша—корабль—суша». Машины способны искать полезные ископаемые в прибрежных районах и открытом море, локализовать нефтяные пятна.

Разработчики тяжелых самолетов сталкиваются со сложной проблемой создания шасси, которое с учетом прочности взлетно-посадочных полос становятся многостоечными. Затраты

Как мы обещали в прошлом номере журнала, представляем варианты окраски самолетов «Буффало» в продолжение очерка о них.

Сверху вниз на рисунках: истребитель Брюстер F-2A-2 «Буффало»; палубный истребитель Брюстер F-2A-4 «Буффало»; истребитель ВВС Бельгии Брюстер F-2A-1 «Буффало».



веса на его конструкцию очень большие. Кроме того возникает необходимость расширения и упрочнения взлетно-посадочных полос, строительства новых аэропортов.

При создании гидросамолета такого же тоннажа из-за отсутствия шасси коммерческая нагрузка увеличивается, пропорционально растет транспортная эффективность. Взлетная масса практически не имеет ограничений. Есть перспектива применения криогенного топлива, для которого необходимы большие объемы из-за его малой удельной массы. Это огромный резерв повышения экономичности летательных аппаратов. Фирмы Локхид, Белл и НИЦ NASA (США), например, предлагают самолеты-амфибии со взлетной массой 500—600 т. Международная ассоциация «Гидро 2000» (Франция) — гидросамолет на 1000 т. По мнению зарубежных специалистов, потенциальный рынок для них до 2000 года оценивается в 2500 единиц.

Словом, реализация конкретных программ по созданию поисково-спасательных самолетов-амфибий Бе-42, Бе-200 для борьбы с лесными пожарами, транспортных и экологических целей, над которыми сейчас работает коллектив ТАНТК имени Г. М. Бериева, станет весомым вкладом в экономику нашей страны.

На снимках: Бе-42. Модели на выставке в Ле Бурже; Бе-42, Бе-200

Фото Вячеслава САВИНА



Олег ТЕРЕБОВ

САМОЛЕТ ПО ИМЕНИ «РИТА» В ГОСТЯХ...

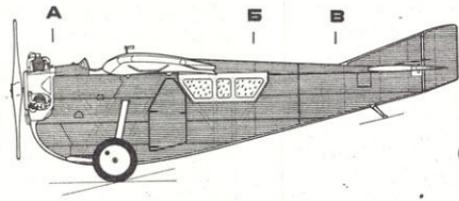
В редакцию пришли многочисленные письма читателей, которые обратили внимание на то, что в последнее время престиж советской авиации стараются всеми силами снижать все, кому не лень. Особо это коснулось МиГ-29.

Что ж, это не прошло мимо нашего внимания. Не будем перечислять подобные уничижающие публикации. Тут надо привести беспристрастное мнение. И такое есть.

Любопытную статью опубликовал американский еженедельник «Time» именно о МиГ-29. Кстати, уже не в первый раз сообщается здесь о нем. Ранее в короткой заметке говорилось, что уже после первых полетов американские испытатели признали МиГ-29 «самолетом с большими возможностями», а министр ВВС США Д. Райс заявил: МиГ-29 не уступает лучшим американским истребителям.

Правда, Райс высказал мнение, что США обладают «некоторым превосходством», в области авиационного электронного оборудования и систем управления огнем. Серьезным недостат-

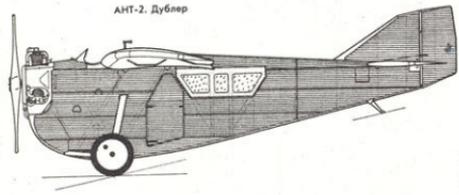
Окончание на стр. 15



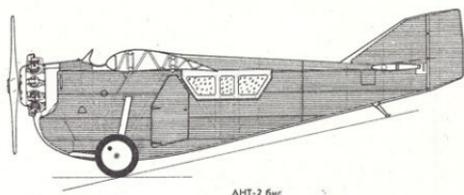
АНТ-2. Первый опытный экземпляр



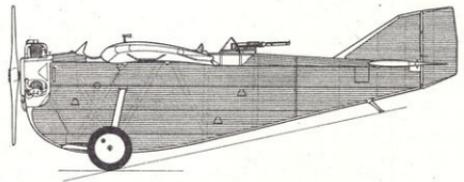
АНТ-2. Дублер



АНТ-2 с увеличенной площадью кила



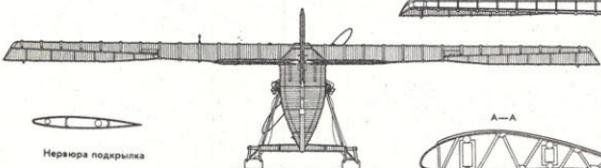
АНТ-2 бис



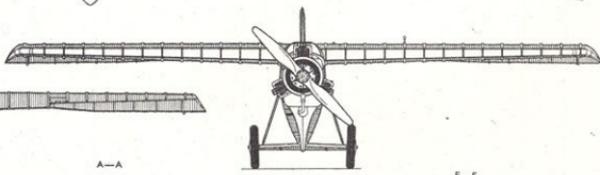
АНТ-2 в варианте разведчика (проект)



АНТ-2 на лыжном шасси

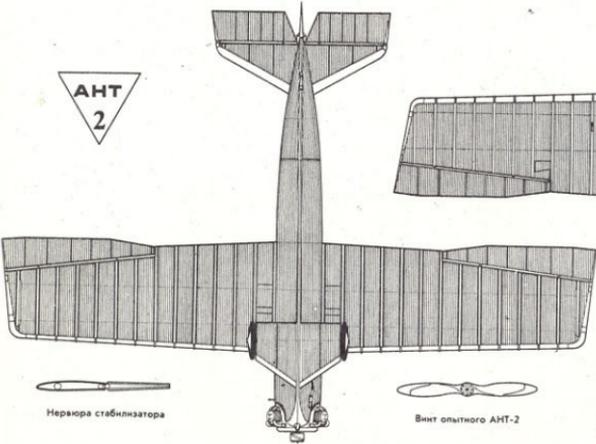


Нервюра подкрылка



А-А

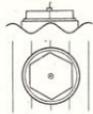
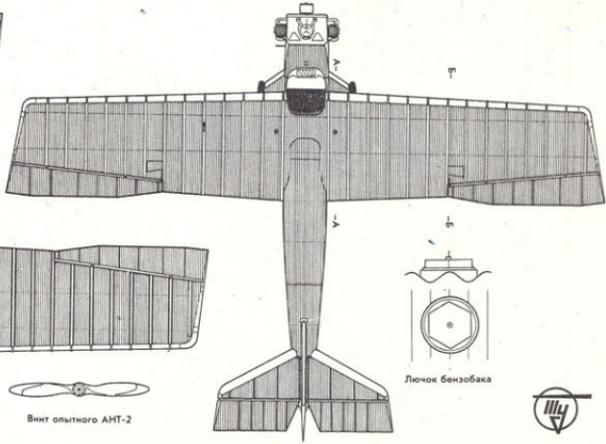
Б-Б



Нервюра стабилизатора



Винт опытного АНТ-2



Лочка бензобака



ком МиГ-29 посчитали недостаточный ресурс двигателей, определенно в 400 часов (для американских этот показатель в десять раз выше).

В лобтафеле, сообщает журнал, МиГ-29 испытан абсолютно вестороне. Эти машины достались ФРГ из ГДР. И вот свидетельства пилотов. МиГ-29 может разворачиваться «на пятках», выдерживать значительные перегрузки (десяти- и одиннадцатикратные, у лучших американских истребителей пределом является 9), вести огонь из различных положений. Диапазон скорости вращения от 160 км/ч до 2,5 М (это на уровне лучших западных образцов).

Подполковник Юрген Крефт отвечает за программу интеграции МиГ-29 в немецкие ВВС. Он говорит, что достаточно двух или трех полетов, чтобы полюбить этот самолет, мощный, легкий в управлении и послушный. Машина может лететь с необычайно высоким углом атаки, но пилот не потеряет управления. Это дает многие преимущества в воздушном бою. Например, МиГ-29 способен вытеснить и совершить крутой поворот, МиГ-29 может «звернуть» нос, чтобы увеличить зону поражения.

По результатам испытаний министерство обороны ФРГ приняло решение оставить МиГ-29 в составе своих ВВС. Сейчас они базируются на авиабазе в 135 км к юго-западу от Берлина, недалеко от границы с Польшей. Вез 23 самолета (еще один находится в Форт-Уорте, штат Техас, где его испытывают специалисты фирмы Дженерал Электрик). Двигатели отходят от опытной боевой части. Ее летчики носят специальную нарваную нашивку, 16 пилотов эскадрильи служили раньше в ВВС ГДР.

Журнал цитирует одного из них, майора Герда Крауля: «Основной истребитель ВВС ФРГ — F-4 «Фантом» — стал бы легкой добычей МиГ-29». Это не удивительно, отмечает журнал, поскольку F-4 — машина еще 60-х годов. Но учебные бои показали, что МиГ-29 является безусловным лидером среди американских истребителей F-15 и F-16. Подполковник Хайнц Денглер прямо говорит, что исход бою МиГ-29 с ними будет зависеть от мастерства летчиков. Конечно, «Игль» имеет более совершенное электронное оборудование, и это дает ему существенное преимущество вне визуальной видимости. Но в ближнем бою проигрывает тот, кто ошибается первым.

Не единственный ангажиан по поводу МиГ-29 проявили американцы («Фантом» у нас тоже «зеленый»). Так оценил его полковник Эдвард Мекенбаер, летчик ВВС Национальной Гвардии и сотрудник фирмы Дженерал Электрик. Он летал на учебно-боевой машине на авиационной выставке в Дейтоне, штат Огайо. Полет сравнил с поездкой на «Фольксвагене» — жук с мотором от «Кадиллака».

Правда, журнал отмечает, что МиГ-29 некривис внешне: с опущенными крыльями, громадными расширениями у корня крыла, зияющими воздушными бороздками и верховой обшивкой, которую как будто бы отковали кузнецы. Титановая поверхность покрыта рядами заклепок, с неровностями в результате небрежной обработки. Плохо скрыты швы и грубо прорезаны люки для доступа к внутренним системам. Общее впечатление неряшливости усиливает «самодельные» деревянные футляры для пилотов и напоминающие садовый шланг протекторы датчиков Гито.

Но летчики любят эту машину. Крауль говорит, что пилоты зовут МиГ-29 «Рита», и он разговаривает с ним. («Рита» — так называют «речевую инструкцию», то есть звуковую систему подачи указаний летчику, заменяющую приборы и инструкции.) Когда касается верховой обшивки, то это... преимущество? Инженеры фирмы Мессерсмитт обнаружили, что она, обшивка, создает усиленно подъемной силы, создавая пограничный слой воздуха (то есть воздушный пузырь), с мячом для гольфа благодаря углублениям на поверхности).

В конструкции самолета просто решены многие сложные проблемы. Среди них — прицельное приспособление, не более громоздкое, чем переключатель каналов на телевизоре. В отличие от западных систем, все еще не вышедших из опытной стадии, в которых применяются массивные шлемы и экзотические компоненты. МиГ-29 изготовлено устройством стоимостью в 50 долларов. Оно состоит из пары инфракрасных датчиков, просто прикрепленных к обычному шлему. Их лучи отражаются от зеркала, установленных в кабине пилота. Это позволяет с поразительной точностью измерять угол поворота головы летчика. Пилот может переориентировать систему управления огнем на 60 градусов, посмотрев на цель. Другая особенность самолета — так называемая «авиатическая кнопка» (panic button) на ручке управления. Она позволяет быстро выкатиться из кабины самолета из опасного положения, если пилот не справится с управлением, или, как это чаще случается, потеряет ориентацию (главная причина авиационных катастроф). До поступления МиГ-29 в распоряжение немецких ВВС конструкторы Европейского истребителя не собирались оснастить свой самолет такой кнопкой, но сейчас пересматривают этот вопрос.

После боя свои выданные летные качества, МиГ-29 сияет большой количеством топлива. Но главная сложность — отсутствие современного электронного оборудования. Так, западные истребители снабжены компьютеризованными системами управления огнем, которые позволяют пилоту отслеживать подлетающую цель и выбирать наиболее важные из них. Советский подход

диаметрально противоположен: компьютеры находятся на наземном командном пункте, откуда осуществляется управление истребителями с помощью кодированных сигналов, поступающих в пилотские кабины. Поэтому пилотам МиГ-29 часто приходится летать, не отрывая глаз от приборной доски, с которой они считывают указания, вместо того, чтобы наблюдать за воздушным пространством. Недостаток системы проявился во время войны в Персидском заливе, когда иракские наземные командные пункты были уничтожены американской авиацией. Без них отвыкшие подняться в воздух иракские МиГ-29 оказались бесполезными.

Но не менее немецкие эксперты полагают, что эскадрильи МиГ-29 могут стать органической частью ВВС НАТО. Машины легко оснастить ракетами «Сайдундлер» в дополнение к мощной пушке с лазерным прицелом. Если добавить еще и западные средства связи, то в течение 1990-х годов МиГ-29 сможет с успехом выполнять роль истребителя для обороны отдельных объектов.

Именно поэтому в Германии раздаются голоса за приобретение МиГ-29 для замены «старшеших «фантомов». Мандриг Опель, отставной генерал ВВС, а ныне депутат бундестага от социал-демократической партии, отмечает, что «Фантом» «слишком шумный, слишком дорогой». Западных частей к нему все меньше и меньше, некоторые из них приходится делать чуть ли не кустарным способом. Опель требует закупки 200 МиГ-29 с приспособлениями для дозаправки в воздухе и оснащения их западным оружием. Он полагает, что каждый истребитель, включая стоимость запасных частей и плату за техническую помощь, обходится в 25 миллионов долларов, значительно дешевле, чем аналогичные американские. Это позволяет Германии иметь запас вертолетов для того, чтобы решить: продолжать ли ей участвовать в дорогостоящей программе разработки EFA или другим способом обеспечить свою потребность в истребительной авиации, которая может еще пригодиться в современном неспокойном мире. Это перспектива, отмечает журнал, вгоняет западные авиационные фирмы в панику. Уже сейчас конкуренция в области торговли военными самолетами чрезвычайно жестка. Кто будет, если на рынке появится самый недорогой товар — МиГ-29?

Александр ГРИНКИН

... И ДОМА

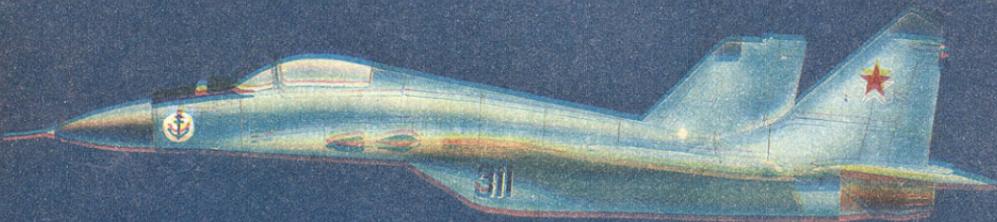
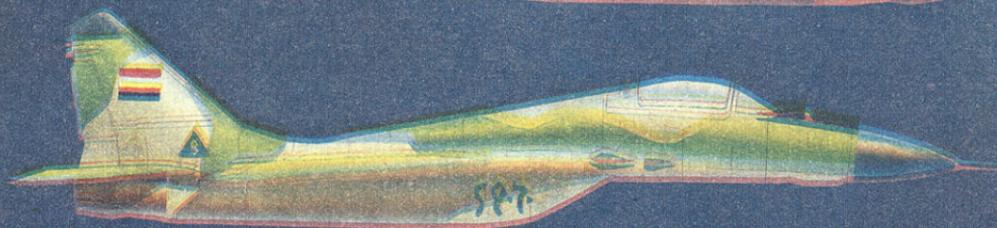
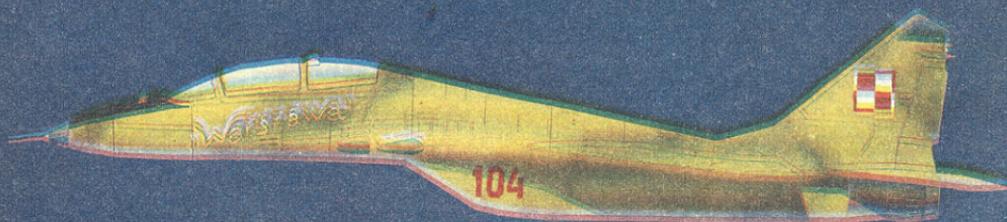
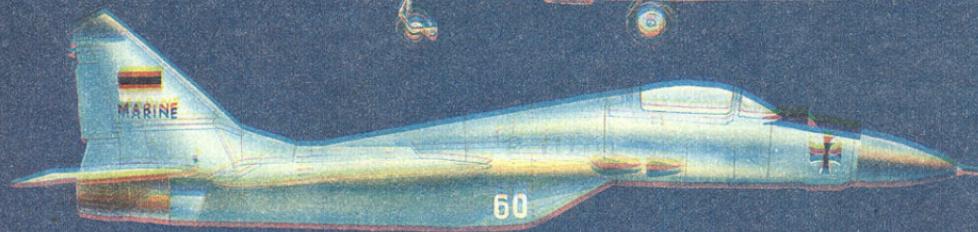
На снимке вы видите далеко не заурядный эпизод на аэродроме в Каламуз (США): только что вернулись из полета на МиГ-29УБ шэф-пилот ОКБ имени А. И. Микояна Валерий Меньшик (слева) и президент фирмы «Хэмилтон Стандарт» Терри Стинсен. По довольному лицу президента легко определить, насколько ему прилегло по душе русский самолет. Американцы не прочь даже закупить несколько десятков «вдавать девятых» для тренировок пилотов.

Уже много рассказано о МиГ-29, но можно дополнить, особенно по поводу изменений в описании вооружения и оборудования. Скажем, система управления оружием. Она состоит из трех прицельных каналов, связанных информационным и алгоритмическим взаимодействием. Инфракрасный датчик-тепелопеленгатор с лазерным дальномером с высокой точностью определяет координаты целей и сопровождает их днем и ночью. Система связана через бортовой компьютер с нащелчным визирующим прицелом. Бортовая импульснодоплерская РЛС позволяет обнаруживать цель на фоне земной поверхности автономно от наземного наведения.

Имеется РЛЗ защиты хвоста, предупреждающая летчика об опасности атаки сзади. В грёбиях перед килем установлены автоматические кассеты для выброса тепловых ловушек и дальнощных отражателей. Для удобства наблюдения за задней полусферой внутри кабины на перелете фонаря расположены три панорамных зеркала. Учебно-боевая машина имеет перископ с большим обзорным экраном.

Теперь сведения, интересные для моделлистов. Типовая окраска МиГ-29 — серебристо-голубая, обтекатель темно-синий, между фонарем и обтекателем — матово-черный, законцовки килей синие, сопла — матово-черные. Фронтальный истребитель обычно окрашен так — верх светлый, серо-голубой с серо-зелеными разводами-пятнами, обтекатель серый, от фонаря до носового обтекателя — темно-серый, такого же цвета и сопла. Однако аномалий по окраске сколько угодно: в боевых полетах других стран, куда поступают наши «иголки», их окрашивают на свой вкус и манер с самыми экзотическими сочетаниями цвета.

В этом номере есть репортаж от МАПО им. П. В. Дементьева, которое производит «Авиатику МАИ-89». Отличное это дело. Но МиГ-29 — тоже продукция высшего качества. А на заводских площадках накопилось более полсотни новых машин. Военное ведомство отказалось выкупать свой собственный заказ. Подобные откаты подоспели от стран бывшего Варшавского Договора, отказавшись от наших «иголок», их окрасивают на свой вкус и манер с самыми экзотическими сочетаниями цвета. В этом номере есть репортаж от МАПО им. П. В. Дементьева, которое производит «Авиатику МАИ-89». Отличное это дело. Но МиГ-29 — тоже продукция высшего качества. А на заводских площадках накопилось более полсотни новых машин. Военное ведомство отказалось выкупать свой собственный заказ. Подобные откаты подоспели от стран бывшего Варшавского Договора, отказавшись от наших «иголок», их окрасивают на свой вкус и манер с самыми экзотическими сочетаниями цвета. Ученые типа «Авиатику» не придут на смену истребителям? Ответ не прост. Но думать надо, практически решать вопрос.



Опытный образец МиГ-29 на войсковых испытаниях в Туркестанском военном округе (1983 год). МиГ-29 на вооружении люфтваффе. МиГ-29УБ из польской авиационной эскадрильи «Варшава». Участник событий в Персидском заливе МиГ-29 Иракских ВВС. МиГ-29К с авианесущего корабля «Адмирал Кузнецов» (крыло в походном положении).

«ЧЕРТОВА ДЮЖИНА»

Опыт первой мировой войны, локальных конфликтов в конце 20-х — начале 30-х годов и начавшейся гражданской в Испании сформировал новые требования к самолетам-разведчикам. Конструкторская мысль развивалась по нескольким направлениям. Некоторые фирмы создали универсальные машины, которые можно было использовать не только как разведчик, но и как легкий бомбардировщик или штурмовик. В Англии это был Фейри «Бэттл», в США — машины фирмы Вальти, в СССР — Р-10, Су-2 и т. д.

Многие фирмы переоборудовали серийные скоростные машины, истребители и бомбардировщики в разведчики, оборудовав их АФА. Так, использовались истребители Хоукер «Харрикейн», Сулерманн «Спитфайр», ВГ109, Як-1, ЛаГГ-3 и т. д. и бомбардировщики Викинг «Веллингтон», До-217, Пе-3Р, Потез-631 и другие. Некоторые фирмы поспалили срочно модернизировать машины, построенные в период с 1928 по 1935 гг. С этой целью устанавливались более мощные двигатели и новое оборудование, усиливалось вооружение и бронирование.

Совсем по другому пути пошли конструкторы немецких фирм Фокке Вульф, Арадо и Блом унд Фосс. Ими в конце 30-х годов были созданы опытные машины, специально спроектированные как разведчики. Они характеризовались отличным обзором из кабины, мощными двигателями, усиленным бронированием, неплохими скоростными характеристиками и маневренностью. Правда, крупной серией строился только 2-моторный 2-фюзеляжный разведчик «Фокке-Вульф FW 189», получивший на советско-германском фронте прозвище «рама».

Однако самым, пожалуй, оригинальным самолетом, спроектированным и построенным для целей разведки, стала машина фирмы Блом унд Фосс BV 141. Это был единственный серийный самолет асимметричной схемы.

BV 141 — свободноподъемный низкоплан цельнометаллической конструкции. Слева от продольной оси самолета устанавливалась несущая балка. На ней размещались двигатель и хвостовое оперение, бак с топливом. Справа — кабина, в которой располагались один за другим: пилот, наблюдатель и бортстрелок.

Кабина имела большую площадь остекления, хороший обзор и усиленное бронирование. В ней монтировались 4 пулемета калибра 7,92 мм (2 неподвижных для стрельбы вперед и по одному — у наблюдателя и бортстрелка — для защиты задней

полусферы). Устанавливались АФА. Кабина позволяла вести наблюдение в большом секторе. Особенно в передней и задней полусферах, что выгодно отличало BV 141 от других машин классической схемы.

Крыло самолета цельнометаллическое двухлонжеронное, оборудованное элеронами и закрылками. В центроплане устанавливались топливные баки. Туда же убирались стойки шасси. Консоли имели значительный угол поперечного V.

Оперение также цельнометаллическое, значительно отличающееся у разных модификаций. На опытных образцах оно было обычным. На серийных машинах — асимметричное. Все эти изменения вносились для улучшения работы системы управления, так как несимметричность фюзеляжа вызывала асимметричность нагрузки на оперение. На самолете устанавливался 14-цилиндровый двигатель воздушного охлаждения BMW 801A-0 мощностью 1600 л. с. Шасси самолета обычной схемы, убирающееся в крыло с поворотом от фюзеляжа к консолям. Система уборки — гидравлическая. Хвостовое колесо неуправляемое, жестко устанавливаемое на хвостовой балке.

Кроме пулеметного вооружения самолет мог нести на внешней подвеске до 200 кг бомб калибром до 50 кг.

25 февраля 1938 года совершил первый полет один из трех опытных экземпляров.

Опытные машины отличались друг от друга длиной хвостовой балки и размахом консолей крыла. Незначительно — конструкция остекления фонаря кабины. Стабилизатор был симметричным. Машины строились в инициативном порядке, хотя

министерство воздушного флота и проявляло интерес к ним, но официального заказа не последовало.

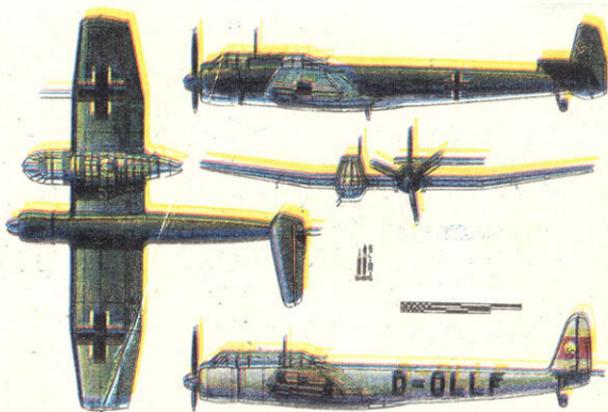
После испытаний построили серию в 5 машин BV 141A-0. Однако аэродинамика несимметричного оперения при несимметричном фюзеляже усложнила управление самолетом. Правая консоль стабилизатора находилась в турбулентном потоке, что значительно снижало эффективность правого руля высоты по сравнению с левым. Поэтому следующая серия из 5 машин BV 141B-0 уже имела асимметричное хвостовое оперение, причем стабилизатор поднял над хвостовой балкой на выступе кила. Но и в этой серии остался ряд проблем, особенно в гидросистеме.

13 машин — «чертову дюжину» — передали в летные части люфтваффе после длительных испытаний. Все были сбиты.

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ BV 141B-0

Длина, м	14,0
Размах крыльев, м	17,5
Высота, м	3,6
Площадь крыльев, м ²	52,9
Максимальный взлетный вес, кг	5800
Вес пустого, кг	4700
Двигатель	BMW-801A-0
	мощностью 1600 л. с.
Скорость, км/ч	410
Дальность полета, км	1900
Потолок практический, м	10000
Экипаж, чел	3
Вооружение:	4 пулемета кал. 7,92 мм
	200 кг бомб.

Рисунки автора
В следующем номере опубликуем чертежи BV 141.



ПЕРСИДСКИЙ ЗАЛИВ: ВОЙНА В ВОЗДУХЕ

В 1950-е годы считалось, что управляемая ракета станет главным средством вооруженной борьбы, заменив традиционную авиацию и артиллерию, что привело к отказу как в нашей стране, так и за рубежом от многих программ в области военного самолетостроения. В дальнейшем, как известно, эта точка зрения была признана ошибочной: сообщение о кончине пилотируемой авиации оказалось «несколько преждевременным». Опыт войны в Персидском заливе вновь подтвердил огромные возможности боевых самолетов. В то же время следует признать, что большинство ракетных комплексов на вооружении обеих воюющих сторон не в полной мере оправдали возлагавшиеся на них надежды.

Наиболее удачно действовали американские крылатые ракеты BGM-109C TLAM/C и BGM-109 TLAM/D «Томагавк». Они запускались с атомных многоцелевых подводных лодок типа «Лос-Анджелес» (12 таких ракет размещаются в специальных вертикальных шахтах, смонтированных вне прочного корпуса субмарины в ее носовой части), развернутых в Средиземном, Красном и Аравийском морях, а также с линкоров «Миссури» и «Висконсин».

В первые 24 часа конфликта по Ираку было выпущено около 100 КР, подавляющее большинство которых достигло цели (так, в первом залпе из 52 ракет цели поразила 51).

В ходе боевых действий была применена ракета последней модификации, BGM-109D, поступившая на вооружение непосредственно перед началом конфликта, а также более старые КР BGM-109C. Оба типа КР снабжены корреляционной системой TERCOM для определения положения ракеты к рельефу местности, над которой пролетает. Тут специальный радиосотомер, включаясь через определенные промежутки времени, проводит радиолокационное картографирование. Результаты сравниваются с эталонной записью рельефа, сделанной заранее при помощи искусственного спутника Земли или разведывательного самолета.

Данные системы TERCOM коррелируются посредством инерциальной навигационной системы, являющейся единственным источником навигационной информации при полете ракеты над морем или равнинной поверхностью, где рельеф местности отсутствует. На конечном участке

траектории, непосредственно перед целью, в действие вводится оптическая цифровая корреляционная система DSMAC, производящая сравнение информации, полученной телевизионным датчиком, с цифровым изображением цели и прилегающего к ней района, заведенным в память бортовой ЭВМ. Величина кругового вероятного отклонения (КВО) «Томагавков» составляла несколько метров.

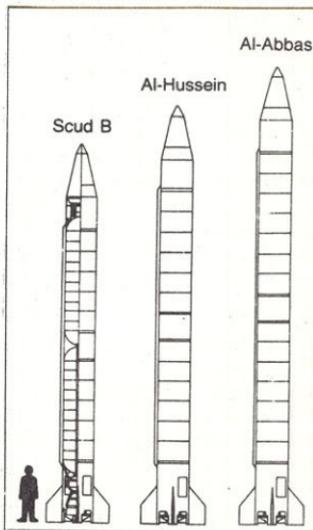
К недостаткам такой навигационной системы следует отнести резкое (на порядок) снижение точности ночью и в плохих погодных условиях, когда оптическая система DSMAC не может работать.

КР BGM-109C снабжена моноблочной (неразделяющейся) боевой частью массой 450 кг, снаряженной обычным ВВ массой 340 кг. BGM-109D, предназначенная для уничтожения площадных целей, оснащается касетной БЧ со 166 суббоеприпасами. Максимальная дальность пуска КР составляет 1100 км (при оснащении их более легкой ядерной БЧ дальность пуска удваивается).

В ходе боевых действий в районе Персидского залива ВВС США впервые применили против Ирака и авиационные крылатые ракеты AGM-86 ALCM. КР первоначально создавались для нанесения ядерных ударов по территории СССР. Их перенесли БЧ с обычным ВВ.

Эти ракеты были применены против восьми особо важных объектов войск, ПВО, а также по авиационным, расположенным в северном Ираке, в районе г. Мосул. Семь самолетов B-52G выпустили в общей сложности 35 КР. Бомбардировщики, взлетевшие с авиабазы Баркдейл (шт. Луизиана), провели в воздухе 34 ч 20 мин. Во время полета они углубились на 80 км на территорию Саудовской Аравии, где и осуществили ракетные пуски.

Интересно отметить, что ранее, в ходе ведения боевых действий и в течение полугода после их завершения, в открытой американской печати не сообщалось о наличии на вооружении ВВС США модификации крылатой ракеты AGM-86 ALCM с ядерной БЧ и об использовании ракет этого типа в боевых действиях против Ирака. Считалось, что все тактические самолеты союзников, задействованные в конфликте, базировались на Аравийском полуострове и территории Турции, а бомбардировщики B-52, производившие ковровое бомбометание свободноподвешенных бомб, выполняли полеты с территории Великобритания и о. Диего-Гарсия (Индийский океан).



Несмотря на успех применения крылатых ракет в первый день конфликта, в дальнейшем иракская сторона научилась сбивать их при помощи ЗРК советского производства «Оса» и малокалиберных зенитных установок «Шилка» (ЗСУ-4-23). Серьезной преградой для низколетящих крылатых ракет стали и привязные аэростаты — казалось бы, давно забытое средство ПВО. Участились случаи отказа систем КР (очевидно, сказалась усталость и боевое напряжение моряков, обеспечивающих боевые пуски). Однако в целом в ходе конфликта крылатые ракеты показали достаточно высокую эффективность.

Значительно менее удачно проявило себя иракское «оружие возмездия» — тактические баллистические ракеты советского производства Р-300 (известные на Западе как «Скад» В) и их иракские модификации, созданные при помощи английских и немецких специалистов — «Эль-Хусейн» и «Эль-Аббас».

Ракета Р-150 была создана в СССР в середине 1950-х годов как носитель тактического ядерного оружия (появился и ее морской вариант, предназначенный для пуска со всплывших на поверхность подводных лодок). В отличие от американских УР аналогичного назначения, перевозимых отдельно от пусковой установки (ПУ) и устанавливаемых на нее непосредственно перед пуском, советская ракета перевозилась и запускалась с шасси, выполненного на базе тяжелого танка ИС-3. Несколько позже, в начале 1980-х годов, был создан усовершенствованный вариант комплекса — Р-300, имеющий увеличенную дальность пуска и новую ПУ, выпол-

нашину на базе четыреххвостого автомобиля высокой проходимости МАЗ-534 «Ураган».

Ракета снабжалась ЖРД, для ее заправки топливом перед стартом (в это время она уже устанавливалась вертикально на стартовом столе) требовалось около часа, КВО было довольно большим — около одного км, но для стрельбы ядерными боеприпасами это не имело особого значения. В 1970-х годах Р-300 поставлялись многим иностранным государствам, в том числе и Ираку.

Стремясь обзавестись собственным стратегическим оружием для обстрела иракских городов, иракский лидер Саддам Хусейн санкционировал создание вариантов «Скада», имеющих увеличенную дальность. Сначала появилась ракета «Эль-Хусейн», так же, как и советский вариант УР, стартующая с ПУ на базе «Урагана», а в дальнейшем создана более крупная ракета «Эль-Аббас», которая уже не умещалась на МАЭ. Для ее перевозки и запуска была сделана установка на базе шведского большегрузного автотрейлера SAAV-Сканиа. Проходимость комплекса резко упала, зато появилась возможность довести дальность пуска до 900 км.

«Эль-Хусейн» и «Эль-Аббас» применялись на заключительном этапе ирано-иракской войны, нанося удары по крупным городам противника. По некоторым сообщениям, иракские УР снабжались моноблочными химическими БЧ, что делало их простым и достаточно эффективным оружием массового поражения.

Однако ирано-англо-германская модернизация старой советской ракеты не прошла для нее бесследно: значительно уменьшилась точность поражения цели, более длинный «Эль-Аббас» требовал для заправки топливом перед стартом уже 1,5 ч, понизилась надежность комплекса.

Впрочем, даже такие «испорченные» ракеты, благодаря своей хоть и ограниченной мобильности, оказались почти неуязвимы для средств воздушной разведки и ударной авиации союзников. Перемещаясь ночью по дорогам юго-западного Ирака, ракетные поезда выходили на заранее намеченные позиции, имеющие топографическую привязку. Это позволяло экономить время на выставление инерциальной системы наведения. Через полтора-два часа после занятия стартовой позиции производился пуск. Несмотря на огромное, по сравнению с современными советскими и американскими УР, время предстартовой подготовки (для комплекса «Ока», к примеру, измеряется несколькими минутами), машины с разряженными пусковыми установками успевали скрыться в ночь задолго до появления в районе стартовой позиции самолетов союзников.

Продолжение следует



СВЕРХЛЕГКИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

Лев БЕРНЕ

КАК ДЕЛАЮТ «АВИАТИКУ»

Всем, наверное, памятна статья Казимира Жидовецкого о самолете «Авиатика МАИ-890» («КР» 12-91). К сожалению, в журнале мало места, и статья опубликована в сокращенном виде. А наши читатели просят подробнее рассказать, как именно делают эту удивительную машину, то есть о ее серийном производстве.

Это, безусловно, представляет особый интерес. Ведь до последнего времени самолеты такой размерности (близкой к «ультралайту») строились практически в условиях мастерских либо на небольших заводиках.

Что ж, приглашаем в сборочный цех Московского авиационного производственного объединения имени П. В. Дементьева. Нашим гидом будет Олег Петрович Чуканцев — директор сборочного производства. А все, о чем он рассказывает, фиксирует наш фотокорреспондент.

Итак, на первом снимке вы видите основу сборки узлов самолета — в данном случае стпель сборки крыла. Его оснастка позволяет производить нивелировку (выравнивание) сначала набора лонжеронов с нервюрами, а потом и всего крыла в вертикальной и горизонтальной плоскостях так, как требует чертеж. С левой стороны стпеля видны откиннутые «рубильники» — скобы-шаблоны, по которым собирается носок крыла.

Стпель представляет из себя массивное и сложное сооружение. Он обеспечивает качество и количество предполагаемого выпуска машин.

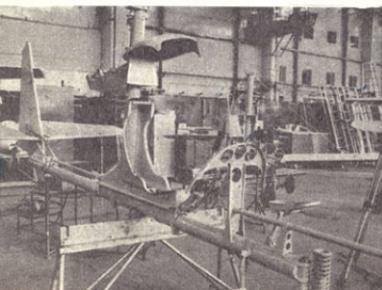
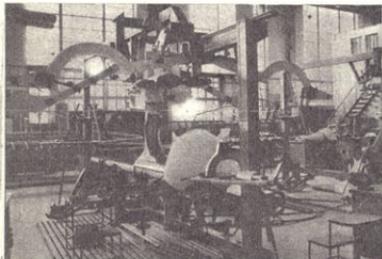
Даже если СЛА производится «самостоятельно» и даже в одном экземпляре, все равно надо сделать элементарный стпель. Им может стать любой стол, по длине равный размаху крыла и главное — имеющий ровную поверхность. А конструктивное его выполнение производится исходя из наличия материалов и полуфабрикатов. Но надо помнить, что прежде всего от точности изготовления стпеля и его оснастки зависит безукоризненность выполнения крыла и других частей СЛА.

Целесообразно сохранить стпель. Он очень поможет в случае ремонта вашей техники.

На следующем фото мы видим, что крыло уже вынуто из стпеля. На него поставлен «лобовик». Идет подготовка к передаче на участок обтяжки.

На стоящих крыльях хорошо видна их конструкция: трубчатые лонжероны и штампованные нервюры.

Так как самолет рассчитан на длительную эксплуатацию в сложных условиях безаэродромного базирования, его авторы полностью отказались от использования в



конструкции дерева.

Еще один интересный снимок (фото 3). Перед вами участок обтяжки крыла. Видны обтянутые верхние и нижние консоли с элеронами. Тканевые обшивки самолета в отличие от применяемых на обычных «ультралайтах» не боятся ни солнечной радиации, ни атмосферных осадков, рассчитаны на значительный срок службы. Такой тканью является хлопчатобумажное полотно АМ-100. Кстати, с большими трудностями завод его получает. Хлопок приобретает в Узбекистане... МАПО. И уже оно передает его на ткацкую фабрику.

Технология обтяжки традиционная, отечественная (такая применялась и на Як-18).

Предварительно в другом цехе шьется чехол, который натягивается целиком на крыло. После этого идет многократное покрытие эмалитом.

Такая технология удобна и для самоделщиков (естественно, без операции «доставания» хлопка из Узбекистана).

Качество крыла «Авиатика МАИ-890» прельщает многие авиационные коллективы, в том числе спортивные. Завод уже получил заявки на продажу именно крыльев.

Общий вид участка сборки фюзеляжа — фото 4.

Здесь первая и главная операция: выставляется горизонтальная труба фюзеляжа, с которой при помощи верхней несущей балки стапеля стыкуется вертикальная балка самолета. После этой операции производятся многочисленные сверления отверстий для крепления на этой основе всех узлов фюзеляжа, крыльев, шасси, силовой установки, оперения, кабины, управления и тал дее. Точность выполнения этих операций обеспечивает в дальнейшем стабильность получения летных данных машины.

На верхней горизонтальной балке стапеля укреплены «рубильники» — шаблоны (на фото 5 они уже подняты), по которым выставляются обшивка, носовой ков, кресло и другие детали кабины.

На каждом стапеле работает отдельная бригада. Конвейера в обычном понимании нет. Хотя если расчеты экономии производства заставят, а здесь над ее совершенствованием и оснасткой работают всегда, то будет.

Стапель сборки самолета (фюзеляжа) с несущей балкой удобен при строительстве любого СЛА.

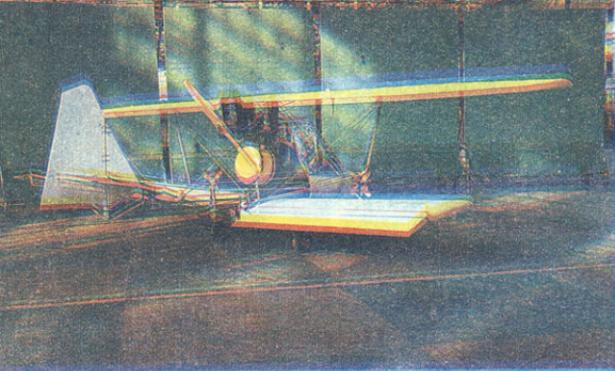
На следующем фото (№ 6) фюзеляж — уже в стадии переданного на внастепельный участок для дальнейшей сборки. Пока он стоит на специальных козелках. Прикреплена передняя стойка шасси, установлен каркас приборной доски. Идет монтаж педалей — все сверления для их крепления были сделаны на стапеле.

После сборки фюзеляж разбирают, его узлы отправляют на окраску.

Переходим к следующему эпизоду сборки (фото № 7).

Идет монтаж самолета уже после окраски: кабина собрана, поставлено управление, укомплектована приборная доска, смонтировано шасси. Машина снята с козелков, идет подготовка к отправке. «Авиатику МАИ-890», как водится, очень внимательно осматривает заказчик. На этот раз — гость из Ирана — представитель фирмы «МОКАРРАР к.ЛТД» господин Кевин Саиддин.

На фотографии (№ 8) очередной самолет почти готов к отправке. Он поступает на



участок контроля. Транспортировка машин внутри цеха производится — по воздуху (см. фото КР 12-91)

На снимке мы видим, как идет осмотр самолета «Авиатика МАИ-890У» (спарка), на этот раз — работниками бюро технического контроля. Ни один дефект не проскользнет мимо их внимательных глаз.

«Спарка» входит в клубную «триаду». Спрос на нее очень велик. Именно за ее счет будет в дальнейшем существенно увеличено производство.

А вот буквально «медицинский» снимок (№ 10). Самолет будет взвешиваться. Тем самым определится его центровка.

Взвешивание производится обычным традиционным методом — установкой на весы. Их, в отличие от тех, что есть в поликлинике, трос, да и размер не тот...

Правильная (расчетная) центровка самолета обеспечивает удовлетворительные характеристики продольной устойчивости и управляемости.

Как известно, при задней центровке самолет становится излишне чувствительным и «стремим» в управлении. При более передних центровках может появиться опасность недостаточной эффективности продольного управления для балансировки машины, особенно на взлетно-посадочных режимах в условиях влияния близости земли.

Метод взвешивания на трех точках желательно применять и в «домашних» условиях.

«Спарка», то есть экземпляр «Авиатики МАИ-890У» будет поставлен заказчику вместе с двигателем. Завод пока эти двигатели получает в ограниченном количестве — они поступают сразу к покупателю.

Установка двигателей, их наземная отработка и контрольный облёт проводятся на месте.

Однако часть самолетов облетывается на заводской лётно-испытательной станции на Центральном аэродроме или в ЛИИ.

Для заказчика из нашей страны поставка самолетов будет производиться, когда наберется достаточное количество двигателей и еще большую мощь наберет производство.

К сожалению, за импортный двигатель нужна предоплата в валюте. За планер же можно расплатиться в рублях (справки по телефону — 945-56-54).

На предпоследней фотографии мы видим машины, готовые к отправке на испытания или прямо к заказчику.

Самолет в процессе производства все время совершенствуется: на все шарнирные соединения в данном случае поставлены авиационные подшипники. Готовится к выпуску вариант с закрытой кабиной.

Работа идет в тесном контакте с конструкторским бюро МАИ.

Закладываем фоторепортаж, конечно, испытаниями. Летчики-испытатели ЛИИ Леонид Лобас и Михаил Марков «пробуют» «Авиатику МАИ-890». Но об испытателях и испытаниях этого самолета разговор особый.

В заключение не удержимся от совета тем, кто серьезно хочет заниматься конверсией: да, стоит присмотреться к опыту Акционерного общества «Авиатика» и его учредителей — МАПО им. Дементьева, МАИ, ЛИИ.

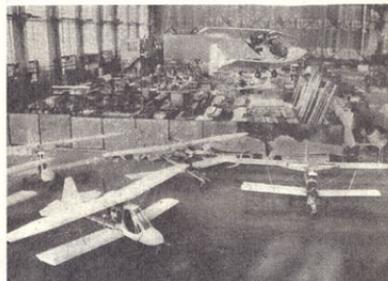


Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА

ЛЕТАЮЩИЕ БАТАРЕИ

Малоизвестен факт, что в 30-е годы в Советском Союзе были проведены интересные эксперименты по применению тяжелых артиллерийских систем на самолетах. Что же они из себя представляли?

Вячеслав САВИН

ПУШЕЧНЫЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ

В начале 1928 года авиационные теоретики пришли к выводу, что надо увеличить огневую мощь самолета-истребителя, установив крупнокалиберное стрелковое оружие. Начальник вооружений РККА М. А. Тухачевский предложил реализовать эту идею талантливому изобретателю-артиллеристу Леониду Васильевичу Курчевскому.

Тема работ Курчевского была нова и необычна — безоткатные артиллерийские системы, названные динамо-реактивными пушками (ДРП). Имея большой калибр полевых орудий, ДРП получалась в пять, а то и в десять раз легче обычной пушки. Суть изобретения (теорию разработал профессор Б. С. Стечкин) заключалась в том, что при выстреле часть пороховых газов отводилась назад, в реактивное сопло, где создаваемая реактивная тяга уравновешивала отдачу.

Для предварительных испытаний Курчевский приспособил два 63-мм безоткатных орудия на крыльях истребителя И-4. Стрельба по наземным целям подтвердила принципиальную возможность их использования в авиации. Летом 1930 года Глававиапром в срочном порядке поручил авиаконструктору Д. П. Григоровичу разработать проект истребителя-перехватчика с 76-мм авиационными пушками Курчевского АПК-4. Правда, эти пушки только создавались. Считалось, что довести их можно совместно с самолетостроителями.

Новое задание Григорович получил находясь в роли одного из руководителей Особого конструкторского бюро ОГПУ на заводе № 39 им. Менжинского, где все конструкторы, как и сам Дмитрий Павлович, были заключенными. Здесь в считанные месяцы сконструировали один из лучших истребителей тех лет — самолет И-5. ОКБ, первоначально созданное в Бутырской тюрьме, превратилось в мощную организацию.

И вот, получив добро на проектирова-

ние пушечного самолета, стоявшего в плане ЦКБ № 7, Григорович создал свою конструкторскую группу и засекретил ее тематику прежде всего от вольнонаемного начальства. Истребитель получил загадочное название Z, а его проектирование и постройка велись в отдаленном, наглухо закрытом от постороннего взгляда ангаре. Состав группы был небольшой, но помощников Григорович подобрал самых грамотных. Ими стали В. Коровин, А. Надашкевич, А. Сидельников, Е. Майбранов и другие.

Для самолета избрали схему подкосного низкоплана, в котором передняя часть фюзеляжа с капотом, мотором и кабиной летчика была аналогичной истребителю И-5. Но все остальное выглядело иначе. Хвостовая часть фюзеляжа представляла собой дюралевый монокок овального сечения с большим вертикальным оперением и высокорасположенным подкосным горизонтальным оперением дюралевой конструкции. Все оперение сделали высококрытым. Это, равно как и подъем его, вызывало тем, что при выстреле за крылом появлялось сильное возмущение, разрушительно действовавшее на хвост самолета.

Пушки были подвешены под консолями, вне диска вращения винта. Крыло эллипсоидное, из нержавеющей стали «Энерж-6» с полотняной обшивкой. По форме оно напоминало крыло бабочки. Конструктор заузил хорду крыла в зоне стыков с фюзеляжем для улучшения обзора летчика вниз.

Однажды на завод приехал И. Сталин, чтобы осмотреть опытное производство. Дошла очередь до Григоровича. Сталин сел в кабину Z, стал спрашивать о назначении тех или иных рычагов. С согласия ведущего конструктора потянул за ручку капризного механизма перезарядки пушек. Механизм, как назло, не сработал. Сталин вылез из кабины, ничего не сказал. Все



Д. П. Григорович у самолета ИП-1.

были очень смущены. Но в мае 1931 года Григоровича освободили. Вскоре летчик-испытатель Б. Бухгольц поднял Z в воздух.

Хотя самолет, по мнению летчиков, оказался несколько тяжеловат, с двигателем М-22 его скорость на испытаниях достигала 300 км/ч. Наибольшие трудности и неудачи преследовали вооруженцев. После ряда пробных стрельб конструкция самолета была тщательно пересмотрена. Вблизи подвески пушки полотняную обшивку заменили дюралевой.

Серийное производство предполагалось вернуть на двух заводах — № 39 в Москве и № 135 в Харькове.

Весь 1932 год в столице шли заводские испытания и подготовка снаскати. С трудом начиналось серийное производство пушек. К работам по ДРП привлекали специалистов Реактивного НИИ. Курчевскому выделили для опытного производства завод № 38.

Государственные испытания серийных Z проходили на полигонах близ Переславля и в Люберцах в августе-октябре 1933 года. Летали летчики-испытатели НИИ ВВС Т. Сузи, А. Коротков и М. Сельников. Ведущий инженер по испытаниям Н. Мельников в выходах отмечал, что «самолет Z с пушками испытания прошел... При данной установке АПК стрелять можно в горизонтальной плоскости, при планировании до угла 30° кабрирования и крене — 25—30°». На испытаниях Z показал при полетном весе 1648 кг максимальную скорость у земли 259 км/ч. За 14 минут самолет набрал 5000 м, потолок составил 7000 метров. Выходы НИИ ВВС были однозначны: «несмотря на имеющиеся дефекты, считать, что системы АПК-4 бес испытания прошли и могут быть допущены на войсковые испытания».

В течение 1933 года в Москве построили серию из 22 машин, семнадцать из которых передали на войсковые испытания.

Значительно хуже обстояло дело с запуском Z в Харькове. Только в конце февраля 1934 года на завод поступил комплект чертежей. Дело осложнялось еще и тем, что предприятие выпускало самолеты К. А. Калининна К-5 смешанной конструкции, технология изготовления которого была совершенно иной. Пришлось срочно



Самолет Z.

озданы новые щек. Особенно трудно было создать клепаных металлических обшивок и агрегатов. Первый серийный Z с двигателем «Райт Циклон» построили за шесть месяцев. В августе 1933 года заводской летчик-испытатель Г. Татулов поднял его в воздух.

В итоге из планируемых к постройке в Харькове 80 машин, в 1934 году было сделано только 30. К тому же военная приемка отказывалась их «выпускать в свет», ссылаясь на недоведенность пушек. И только после решения Совета труда и обороны от 7 апреля 1935 года ВВС получили эти самолеты с условием замены в частях АПК-4 на более доведенные орудия АПК-11.

На трех Z летом 1935 года проводилось определение разрушающего действия огня из пушек АПК-4М в воздухе. Стрельба велась из пикирования, кабрирования и горизонтального полета, как одиночно, так и залпами. И хотя скорость самолета при стрельбах была минимальная — 180 км/ч, после загла из-за сильного отсоса воздуха отлетали части плоскостей, элероны и фюзеляж.

За первое полугодие 1935 года Харьковский завод выпустил последние 20 машин типа Z.

Трудности с первыми образцами безоткатных орудий не остановили конструкторов. В 1932 году для проведения дальнейших работ Григоровичу передали опытный завод № 133. Его заместителем назначили Курчевского. Артиллеристы создали новый образец ДРП — 37-мм пушку АПК-11 с магазином боекомплекта на 25 выстрелов, повысили надежность механизма перезарядки.

Развивая схему самолета Z, Григорович создает несколько проектов нового перехватчика под общим названием «Пушечный истребитель» (ПИ) или ПУИ). Из них были построены только два: ПИ-1 (ДП-52) с двигателем «Райт Циклон Ф3» и вооружением из двух АПК-4 и двух пулеметов ШКАС и ПИ-4 (ДП-53) с тем же двигателем и вооружением из двух АПК-11 и двух пулеметов ШКАС.

ПИ-1, получивший в ВВС обозначение ИП-1 (истребитель пушечный), прошел в марте 1935 года государственные испытания и сразу же был запущен в производство в Харькове, хотя его основное вооружение — пушки АПК-11 — существовали только в опытных образцах.

Летом серийные ИП-1 стали выходить на аэродром. Их облетывали и отговяли на стоянку в надежде, что Курчевский сможет наладить выпуск вооружения. Но этого не происходило. Тогда приняли решение — принять в тридцать машин, вооруженных только двумя пулеметами, и одновременно готовить шеститочечный пулеметный вариант. В свою очередь, Григорович получил задание срочно подготовить вариант ИП-1 с двумя крыльевыми 20-мм пушками ШВАК.

В это время из Люберецкой бригады, где серийные машины проходили войсковые испытания, пришли плохие вести. Из-за плохой эффективности рулей ИП-1 сваливался в плоский штопор. Один случай закончился катастрофой из-за того, что при этом заглох мотор. Контрольные испытания в НИИ ВВС подтвердили дефект. Летчик А. Никишину пришлось покинуть самолет с парашютом.

Для устранения конструктивного недостатка на харьковский завод летом 1936 года прибыл Григорович с помощниками. Они предложили конкретное решение — доработать серийные образцы установкой на фюзеляже форкля, увеличить площадь вертикального оперения, изменить центровку. Весь комплекс мероприятий по улучшению противостопорных свойств ИП-1 был поручен новому главному конструктору завода И. Г. Неману.

Изучив материалы испытаний, Неман не согласился с предложением Григоровича — оставить прежней высоту установки горизонтального оперения. Его расчеты показывали, что выход ИП-1 из штопора может гарантировать только вариант с низким расположением оперения.

В ЦАГИ профессор А. Журавченко провел исследования модели ИП-1 на штопор при различных положениях горизонтального оперения. Он и заместитель начальника ГУАП А. Н. Туполов настаивали на варианте Григоровича. Но Неман все же представил на испытания в январе 1937 года шеститочечный ИП-1 № 034 с новым низкорасположенным оперением.

ИП-1 успешно прошел испытания, легко выходил из любого штопора. Первыми доработанными серийными машинами уже в апреле того же года была перевооружена 43-я авиационная бригада. Всего завод № 135 изготовил и передал в части 90 самолетов ИП-1.

К новой машине летчики относились с большим уважением. Вот что вспоминал профессор, генерал-лейтенант авиации в отставке Н. Сбытов:

— ИП-1 стал крупным и очень важным шагом в развитии советской истребительной авиации. Мне несредственно пришлось иметь дело с имевшим в вооружении 37-мм пушку Курчевского. Помню, как однажды во время войсковых маневров при заходе эскадрильи на посадку летчик А. Светлов не выпустил шасси. На место ЧП вылетел командир нашей части И. Калинов, тоже на ИП-1. В разгневанном состоянии он сел рядом с самолетом Светлова и, к своему ужасу, также забыл выпустить шасси. Такой курьезный случай... А весной 1937 года на аэродром прибыл К. Е. Ворошилов с командирами пехотных корпусов и дивизий. Рядом с аэродромом на полигоне оборудовали цели для действия авиации — танки, орудия, пехота противника. Эскадрилья ИП-1 из 15 самолетов в колонне по 5 звеньев с высоты 200 метров атаковала объекты и полностью их уничтожила.

А что же Курчевский и его динамо-реактивные орудия? Из-за непреодолимых в то время технических трудностей наладить серийное производство ДРП и не удалось. В январе 1936 года Председателю СТО Молотову руководство Главного во-

енно-морского управления подготовило докладную записку: «...Происходящие на протяжении нескольких лет попытки Народного комиссариата обороны найти способ применения пушки АПК-4 приводят к выводу, что она для вооружения самолетов совершенно непригодна... Благодаря малой начальной скорости снарядов пушек АПК-4 их меткость ничтожна. Расчетами, сделанными УВВС РККА на основании опытных стрельб в Евпатории, установлено, что процент попадания с пушек в тяжелой бомбардировщик на дистанции 1 км составляет 0,3%...» Возможно, именно эта оценка перечеркнула дальнейшие разработки по авиационным динамо-реактивным пушкам в стране.

КОНСТРУКЦИЯ САМОЛЕТА

Одноместный цельнометаллический свободносущий моноплан с низкорасположенным крылом и убирающимися в полете шасси. Центроплан и две отъемные консоли крыла двуклонжеронного типа обшиты гладкой дюралевой обшивкой, приклепанной винтами. Консоли и центроплан соединяются специальными узлами, на которые подвешиваются системы АПК. Щель стыка сверху прикрыта дюралевой лентой, а снизу обтекателями систем. Бензобаки размещены в центральной части центроплана.

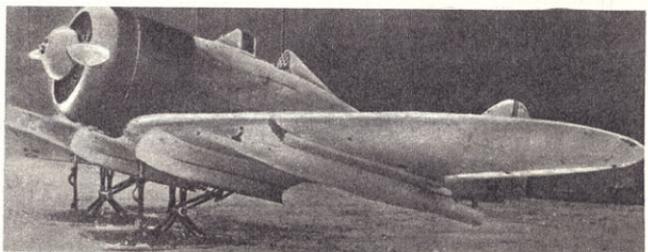
Фюзеляж дюралевой конструкции, типа монокок. Состоит из двух частей, соединенных четырьмя узлами. Передняя выполнена заодно с центропланом. Задняя часть служит для крепления хвостового оперения.

Шасси убирается в полете в центроплан. Подъемный механизм ручной. Амортизация масляно-пневматическая, колеса дисковые с механическими тормозами, колеса управляемый. Винт металлический, с регулируемым на земле шагом.

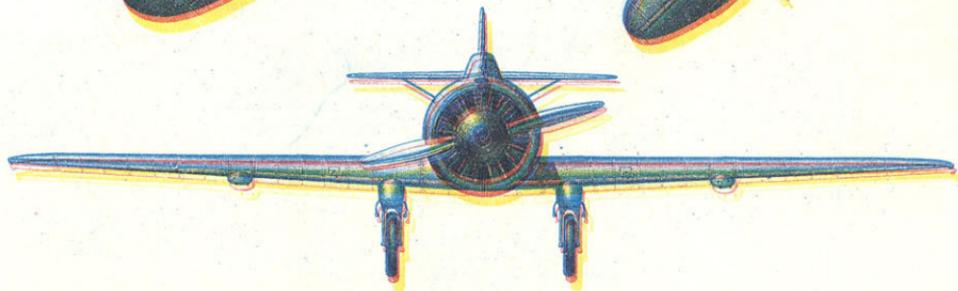
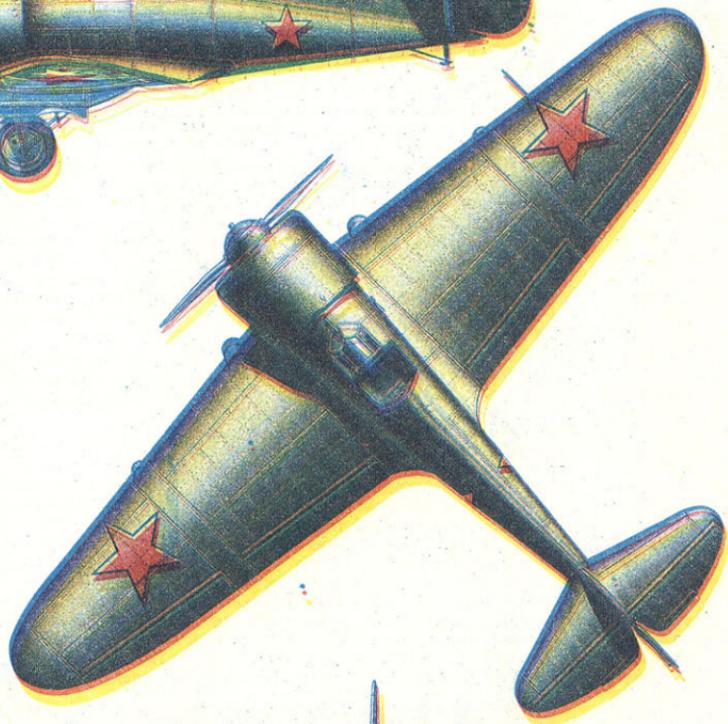
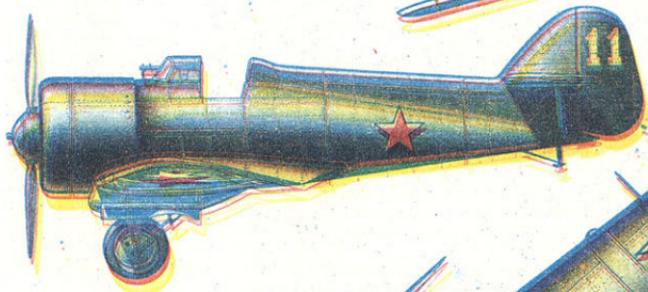
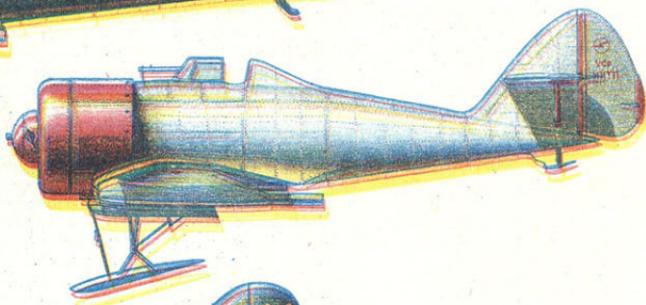
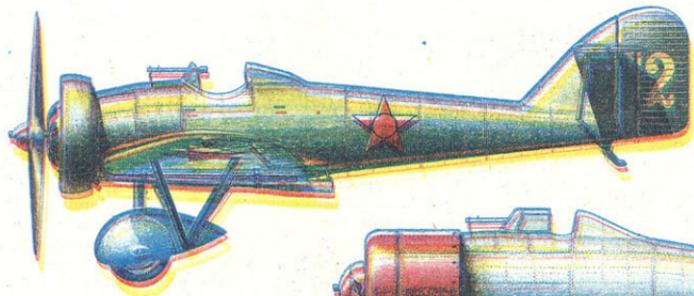
Продолжение следует.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИП-1 с двигателем М-25 мощностью 715 л. с.

Размах крыла, м	10,97
Высота самолета, м	7,25
Длина на стоянке, м	2,5
Вес пустого, кг	1230
Полетный вес, кг	1740
Максимальная скорость у земли, км/ч	368
на высоте 3000 м, км/ч	410
Время набора высоты 4000 м, мин	6,2
Потолок, м	7700
Дальность, км	1100



Самолет ИП-1 с АПК-4 бис.





Виктор БАКУРСКИЙ

АНГЕЛЫ ОКИНАВЫ

Многие любители стендового моделизма, очевидно, уже давно поставили на свои полки сборную пластиковую модель Ташкентской фабрики игрушек, выпускавшуюся под индексом № 243. Да, вы не ошиблись. Речь идет об истребителе «Корсар». Этот самолет, с его характерными внешними формами, без труда узнает любой, кто мало-мальски интересуется авиацией. Правда, узнать о нем из отечественной литературы что-либо подробнее оказывается не так просто. Дело в том, что этот замечательный самолет после корейской войны попал в разряд «агрессоров» и в нашей литературе почти не освещался.

История создания палубного истребителя «Корсар» относится еще к 1938 г. Тогда ВМС США решили заменить свои устаревшие истребители машинами нового поколения. С проектами своих самолетов тогда выступили несколько авиационных фирм. Среди них была и Чанс Воут. Главный конструктор фирмы инженер Рэкс Бэйсел в отличие от своих конкурентов сделал ставку на мощнейший для того времени двигатель XR-2800. И хотя этот перспективный двигатель был еще «сырым» и требовал доводки, проект Бэйсела (V-166В) произвел хорошее впечатление на заказчиков, и в июле 1938 г. с фирмой Чанс Воут был подписан контракт на постройку опытного самолета, получившего обозначение XF4U-1.

Через полтора года проект нового истребителя был воплощен в металле. Это был цельнометаллический моноплан с консолями, частично обтянутыми полотном. Характерные очертания придавало крыло, выполненное по типу «обратная чайка». Оно под прямым углом сочленялось с фюзеляжем круглого сечения. Это уменьшало аэродинамическую интерференцию между ним и фюзеляжем, не требовало установки заливов сложной формы, что было свойственно для других машин. Благодаря W-образности крыла стойки шасси получились относительно небольшими и

компактно убирались в него.

На самолете сразу же был установлен двигатель XR-2800¹, мощность которого на взлете составляла 1800 л. с., на боевой высоте 7 км — 1460 л. с.

Вооружение XF4U-1 — два фюзеляжных синхронизированных пулемета калибра 7,62 мм и два крыльевых калибра 12,7 мм. Предполагалось, что самолет должен брать на борт и 20 специальных 2,35-килограммовых бомб для поражения бомбардировщиков противника в воздухе.

29 мая 1940 г. летчик-испытатель Лиман Буллард впервые поднял самолет в воздух. Летные испытания новой машины превзошли все ожидания. Уже через несколько дней XF4U-1 достиг скорости полета 651,7 км/ч и стал самым скоростным американским военным самолетом того периода.

В октябре 1940 г. самолет передали на испытания в ВМС. 3 марта 1941 г. был подписан контракт на его серийное производство. Правда, военные потребовали усилить вооружение до шести крыльевых крупнокалиберных пулеметов с общим боеприпасом 2350 патронов. Это выполнили. Несколько изменили место расположения пилотской кабины.

Самолет получил усовершенствованный двигатель R-2800-8, мощность которого была доведена до 2000 л. с.

В таком виде машина, получившая обозначение F4U-1, пошла в серию. 25 июня 1942 г. первая (заводской номер 02153) поднялась в воздух, а через неделю новыми самолетами начали оснащать авианосец «Сангамон».

Но американцы все же упустили время. 7 декабря 1941 г. японцы, разгромив военно-морскую базу США в Перл-Харборе, начали активные боевые действия в Тихом океане. Истребителям США «Уайлдкэт» пришлось довольно трудно в боях с новыми японскими «Зеро». И хотя «Корсары» были нужны на театре военных действий как воздух, командование американских ВМС все же не рисковало бросить в бой пилотов, еще не освоивших как следует новую машину.¹ Только в начале 1943 г. первая эскадрилья F4U-1 прибыла в район о. Гуадалканал. 13 февраля она приняла участие в боевых действиях.

Задержка с поставками «Корсаров», которых так долго ждал флот, позволила фирме Грумман запустить в производство F6F «Хэллкат» (см. «КР» 5—91), который и стал основным палубным истребителем американского флота. «Хэллкаты» сбили более пяти тысяч японских самолетов (75% всех воздушных побед авиации флота), но это не изменило отношения военных к «Корсару». Наоборот, его производство резко увеличилось.

С января 1943 г. к работам по усовершенствованию самолета подключилась фирма Сикорского, объединившаяся на время с Чанс Воут. С февраля производство F4U-1 начала фирма Гудьер, с апреля — фирма Бревстер. Самолеты этих фирм получили обозначение FG-1 и F3A-1 соответственно. В это же время Чанс Воут начал большую программу по созданию ночного палубного перехватчика F4U-2, оснащенного радиолокатором, и высотного истребителя F4U-3 с двигателем R-2800-16С и турбокомпрессором, который поддерживал мощность 2000 л. с. до высоты 12 км.

С учетом опыта эксплуатации «Корсаров» разработали вариант F4U-1А с новым фонарем пилотской кабины, который сме-

пил на конвейерах фирм Воут, Бревстер и Гуддир машины модификации U-1.

Постепенно «Корсары» все шире и шире стали использоваться в боевых действиях. Их отличные летно-технические характеристики давали им полное превосходство над истребителями противника. И даже знаменитые «Хэллкэты», обладающие лучшей маневренностью, уступали им в скорости.

Действительно, на уровне моря скорость F4U-1A составляла 548 км/ч, а на высоте 7 км — 636 км/ч. У F6F-3 (тоже 1943 года выпуска) эти показатели были равны 521 и 605 км/ч соответственно.

Соотношение побед в воздушных боях с японцами было явно на стороне «Корсаров» и составляло 11,3:1. По статистике, через каждые 30 вылетов пилоты «Корсаров» сбивали самолет противника. Всего же за годы второй мировой войны они уничтожили 2140 вражеских машин, потеряв только 189 своих! Среди летчиков, воевавших на «Корсарах», были и свои асы. Например, майор Бойнгтон одержал 28 воздушных побед. 26 сбитых самолетов было на счету капитана Фосса.

Воевали на «Корсарах» и союзники. Более двух тысяч машин по ленд-лизу передали Великобритании (95 — F4U-1, 510 — F4U-1A, 430 — F3-A и 977 FG-1). Там они получили обозначение «Корсар» I, II, III и IV соответственно. 424 самолета состояло на вооружении Новозеландских ВВС.

В ходе серийного производства «Корсар» продолжал совершенствоваться. В конце августа 1943 г. с конвейера сошел истребитель F4U-1C, вооружение которого состояло из четырех 20-мм пушек с боезапасом по 120 снарядов. В ноябре на флот США начал поступать истребитель-бомбардировщик F4U-1D, способный нести бомбы массой до 908 кг или ракеты калибром до 127 мм (8 шт.). На этих самолетах устанавливались и новые двигатели R-2800-8W с водометаноловым форсированием. Это позволяло кратковременно увеличивать мощность двигателя до 2250 л. с. Скороподъемность увеличилась с 14,5 м/с до 15,8 м/с (почти как у F6F-3). Максимальная скорость на высоте 6500 м — до 670—680 км/ч.

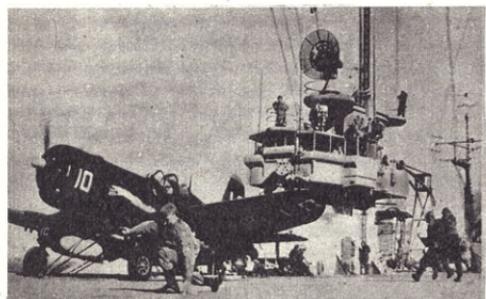
С апреля 1944 г. на выпуск этих машин переключились также фирмы Бревстер и Гуддир (самолеты F3A-1D и FG-1D).

В общей сложности американские заводы выпустили 8,5 тысячи F4U-1 всех типов, из них на долю Чанс Воут пришлось 4102 самолета. 3808 машин выпустила фирма Гуддир и 735 — Бревстер.

В 1944 г. вместо F4U-1 из заводских цехов начали выходить истребители модификации U-4. Фактически это был все тот же «Корсар», но оснащенный более мощным 2450-сильным двигателем R-2800-18W и новым четырехлопастным воздушным винтом.

Благодаря усовершенствованной силовой установке боевые возможности машины резко возросли. Максимальная скорость увеличилась до 683 км/ч. С использованием водометанолового форсирования — до 717 км/ч. Скороподъемность достигла 19,6 м/с и стала даже больше, чем у последнего варианта «Хэллкэта» F6F-5, также выпущенного в 1944 г. Например, если «Хэллкэт» за одну минуту набирал высоту 954 м, то «Корсар» —

Опытный самолет XF4U-1. Истребитель F4U-1. В полете истребитель F4U-1A. F4U-4 на палубе авианосца.



1190 м. При этом F4U-4 летал на 50—60 км/ч быстрее.

Теперь над морем «Корсары» не было равных. Флот США заказал сразу шесть тысяч самолетов. Правда, до конца войны успели построить лишь около двух тысяч. Тем не менее F4U-4 успели повоевать. Особую роль эти скоростные истребители, обладающие большой дальностью полета (чему в намайор степени способствовало наличие двух дополнительных подвесных топливных баков), сыграли в боях с японскими камикадзе, уничтожая их на дальних подступах к своим кораблям. С успехом действовали «Корсары» и по наземным целям — особенно F4U-4B, вооруженные 20-мм пушками, бомбами и ракетами.

Во время боя за японские острова «Корсары» получили у американских морских пехотинцев прозвище «Ангелы Окинавы».

После окончания войны серийное производство F4U-4 постепенно стало сворачиваться и в 1947 г. полностью прекратилось (построено 2356 машин). При этом часть самолетов была выпущена в варианте ночных перехватчиков, оснащенных бортовыми РЛС, установленными в обтекателях на правом крыле. Они имели обозначение F4U-4E и F4U-4N.

Но на этом история «Корсаров» не завершилась. Фирма Гудир самостоятельно продолжила работы по созданию «Супер Корсар». Появились самолеты F2G-1 и F2G-2 с двигателями R-4360 «Уосп Мэйджер» мощностью 3650 л. с. На боевом режиме они имели скорость 724 км/ч, скороподъемность — 22,35 м/с (построено 418 F2G-1 и 10 F2G-2).

Чанс Вэут с 1946 по 1951 гг. выпустила еще 568 машин модификации F4U-5, из которых 315 — серии 5N и 5NL с бортовым радиолокатором. Максимальная скорость полета F4U-5 достигала 724 км/ч, хотя некоторые пилоты и заявляли, что летали на гораздо больших.

В 1950 г. истребители F4U-4 и U-5 направили в Корею. Там 82% всех ударов, нанесенных палубными самолетами по противнику, пришлось на их долю. Правда, в Корею им, как правило, приходилось действовать по наземным целям, так как сражаться с реактивными «мигами»-15 они уже не могли.

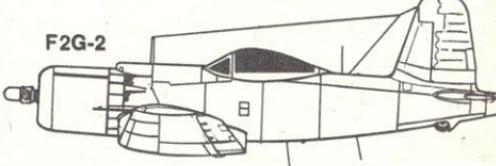
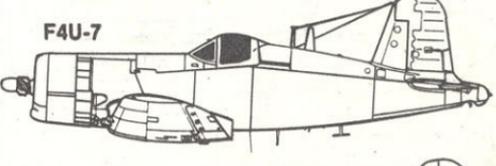
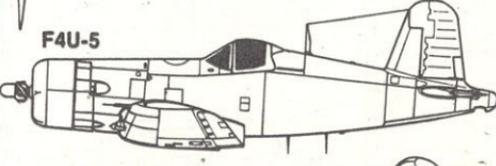
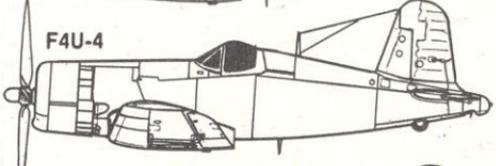
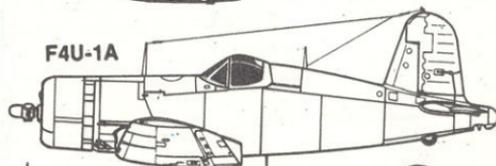
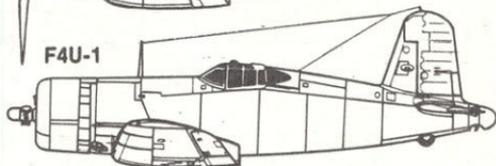
С учетом боевых действий в Корее, в 1952 г. был налажен выпуск усовершенствованного штурмовика, получившего в авиации флота новое обозначение AU-1 (F4U-6). Самолет вооружили четырьмя 20-мм пушками, он мог нести 10 ракет или шесть 227-кг бомб (построено 110 самолетов).

В том же 1952 г. выпускался и самолет модификации F4U-7, вобравший в себя все самые лучшие достижения поршневого авиации. Эти самолеты служили у американцев вплоть до 1957 г., у французов находились на вооружении до 1964 г. В некоторых странах «третьего» мира (Аргентина, Сальвадор и др.) «Корсары» продержались еще дольше. Так, сальвадорцы использовали их в ходе скоротечной «футбольной» войны 1971 года.

Словом, «забытый нами» «Корсар» занимает среди палубных истребителей второй мировой войны такое же место, как истребитель «Мустанг» среди истребителей сухопутной авиации.

Летно-технические характеристики

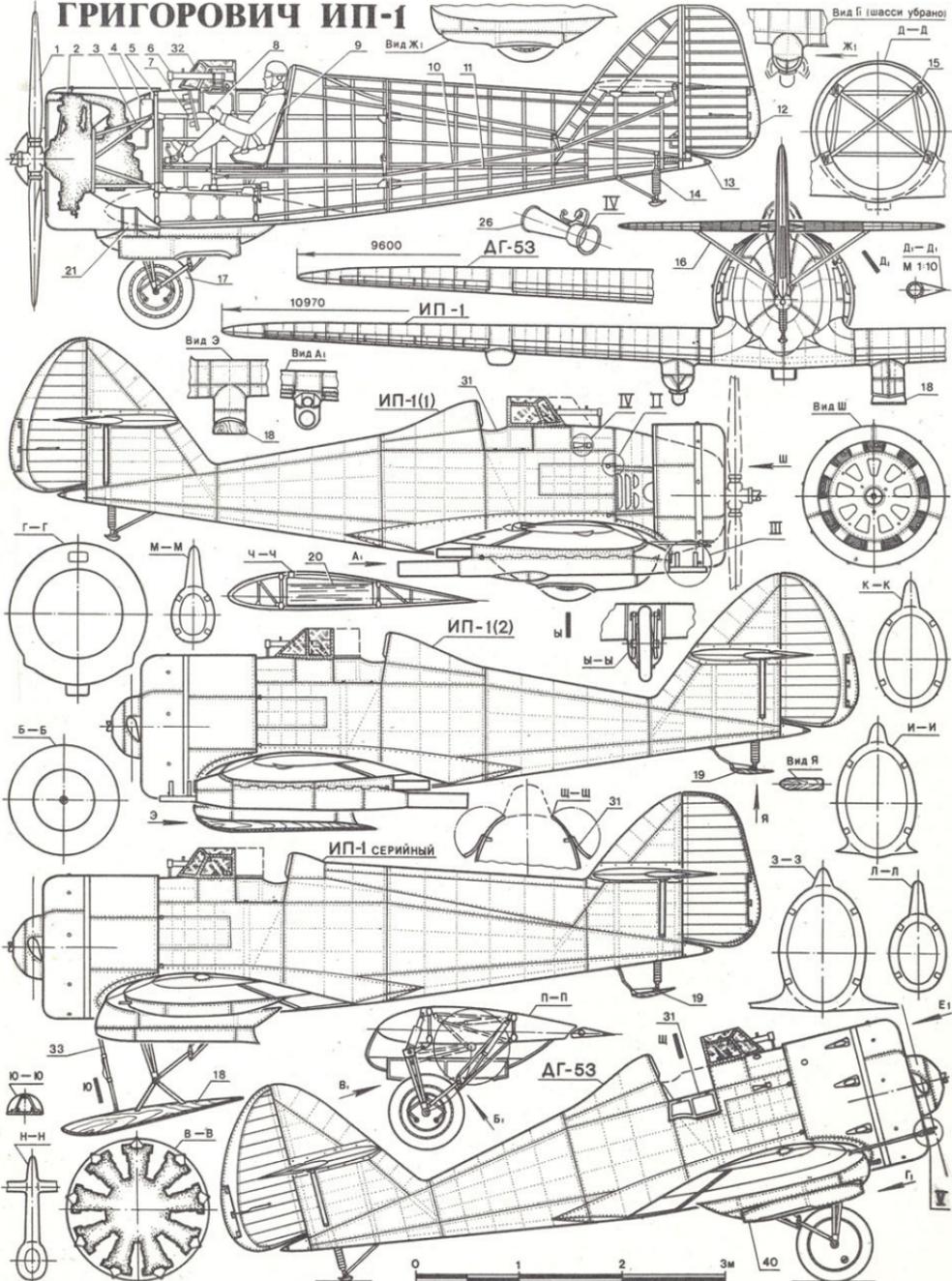
	F4U-1D	F4U-4
Длина самолета, м	10,15	10,26
Размах крыла, м	12,48	12,48
Площадь крыла, м ²	29,17	29,17
Взлетный вес, кг	5450—6400	5640—6610
Макс. скорость, км/ч	671	717
Потолок, м	11 250	12 250
Дальность полета, км	1620—3500	1620—2500

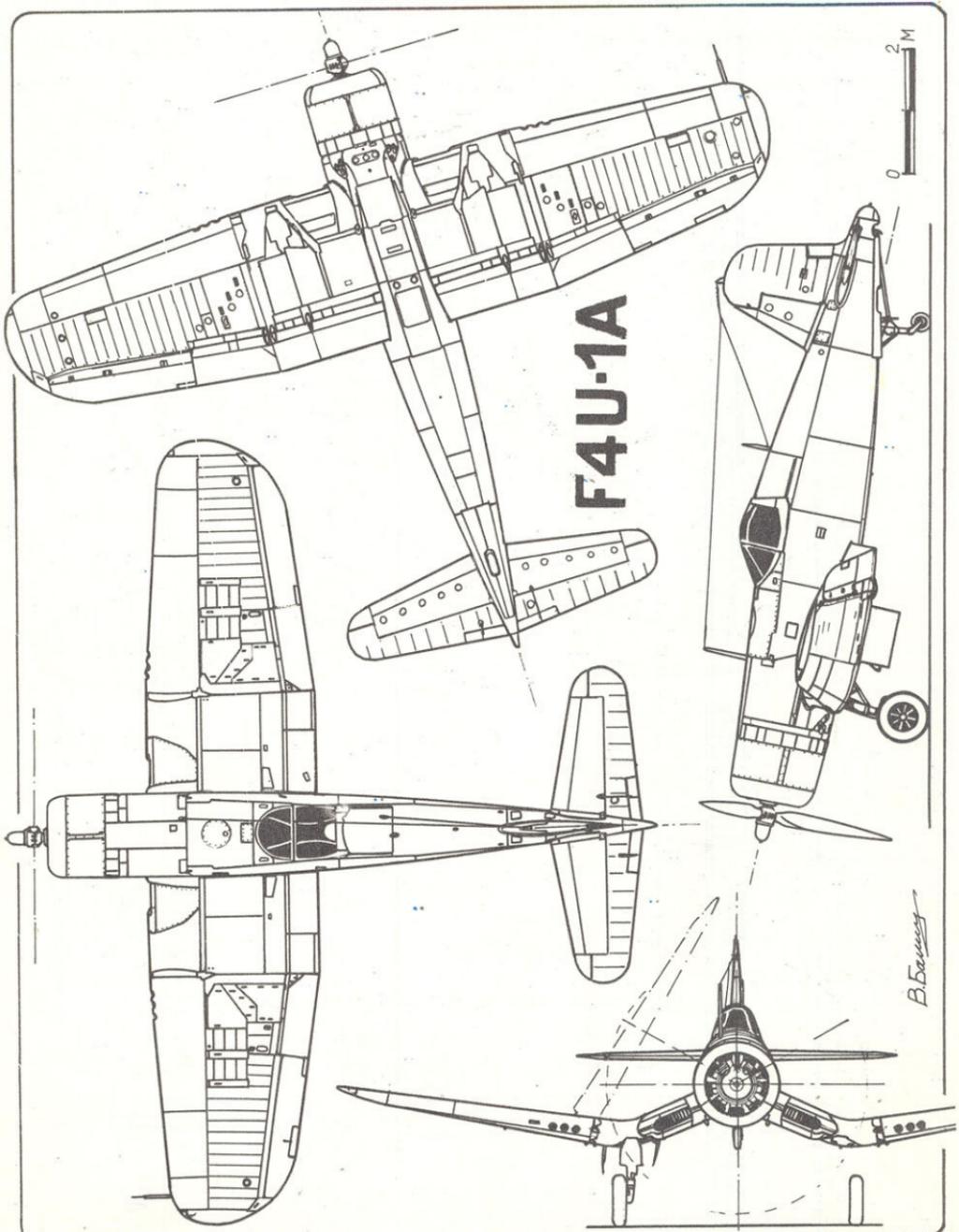


Внимание: только для подписчиков «КР». Подборные чертежи истребителя «Корсар», выполненные в масштабе 1:32, могут быть высланы вам наложенным платежом. Цена комплекта — 27 руб. Обращаться по адресу: 107005, Москва, филиал ЦАГИ, экспедиция.

ГРИГОРОВИЧ ИП-1

Вид Г (шасси убрано)

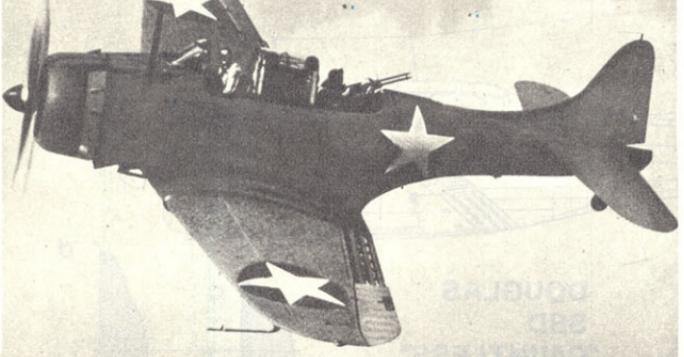




F4U-1A

0 2 M

B. Baumert



Вячеслав КОНДРАТЬЕВ

«ДОНТЛЕСС» — «НЕУСТРАИМЫЙ»

В 1942 году «самолетом Америки» стал пикирующий бомбардировщик Даглас «Донтлесс». В этот трудный год Соединенные Штаты с его помощью смогли сокрушить ударную силу Японской империи — авианосный флот, переломил ход войны на Тихом океане. Из 12 крупных кораблей, потопленных в 1942 году, десять (в том числе 6 авианосцев) на счету «донтлессов». Что же это за машина?

В начале 1934 года командование ВМС США объявило конкурс на проект палубного пикирующего бомбардировщика. В то время еще ни одна страна в мире не создавала подобных машин победно на конкурсе одержала фирма Ворт с прототипом XS2BU. Самолет приняли на вооружение. Но выяснилось он недолго. Дело в том, что по условиям конкурса бомбардировщик должен был иметь аэродинамические тормоза. На XS2BU их заменил вылет, который можно было при пикировании переключить на резервную тягу. И вот эта система оказалась ненадежной.

В апреле 1936 года был принят на вооружение самолет BT-1, разработанный инженером Элом Хейсманом из фирмы Нортроп. Но и эта машина проявила ряд недостатков. Нуждался в улучшении механизма уборки шасси и конструкции кабины экипажа.

Автору предложили доработать проект. Однако финансовые затруднения вынудили владельца фирмы Даглас Нортропа продать техническую документацию В-1 вместе с авиалайнером, где велась его разработка, своему партнеру Дональду Дагласу. Он возглавлял фирму Даглас (У нас принято называть ее «Даглас»). Вся работа над машиной проводилась инженерами этой фирмы.

Совершенствованный прототип ХВТ-2 впервые поднялся в воздух 22 апреля 1938 года. Затем его отправили в научно-исследовательский центр НАСА для испытаний в большой аэродинамической трубе. Структура лонжерона очертания машины доработана почти год.

Прежде чем была подобрана оптимальная конфигурация хвостового оперения, крыла и стабилизатора переделывали более 20 раз. Многократно варьировались форма и размер элеронов, тормозных щитков, зазоров между крылом и стабилизатором. Наконец в августе 1939 года самолет обрел свой окончательный вид.

Руководство ВМС заказало 144 бомбардировщика: 8 для флота и 57 для корпуса морской пехоты. Пожертвовали частью вооружения. Из двух синхронных крупнокалиберных пулеметов, стоявших на первых «донтлессах», у машины второй модификации остался один.

К середине 1941 года «Донтлесс» стал основным бомбардировщиком американского флота. Он обладал достаточной скоростью, хорошей вертикальной и горизонтальной маневренно-

стью. Без бомбовой нагрузки самолет мог выполнять фигуры высшего пилотажа, считавшиеся доступными лишь истребителям, позволяло им вести маневренный воздушный бой. Это качество оказалось особенно ценным на войне, когда «неустрашимым» зачастую приходилось действовать без прикрытия, а то и самим выступать в роли истребителей.

В сентябре 1941 года началось производство третьей версии «Донтлесса» SBP-3, главным отличием от предыдущих была обивка выдолбленная из дюралю, а из алюминия — алюминиевого сплава, имеющего повышенную коррозионную стойкость. Кроме того, машина получила второй синхронный пулемет, а стрелок-радист вместо одного пулемета с дисковым магазином получил ствол с ленточным питанием. Голландские баки были протектированы. Так американцы отработали на опыт воздушных боев в Европе.

Букавально с первых минут Тихоокеанской войны «неустрашимые» оказались на линии огня. 7 декабря 18 «донтлессов», взлетев с авианосца «Энтерпрайз», взяли курс на Гавайские острова. На подходе к аэродрому Белпоу их внезапно атаковали десятки японских истребителей, возвращавшихся после разгрома военно-морской базы Перл-Харбор. Только когда одна из машин вспыхнула и стала падать, американцы поняли, что это не учебный бой. В скоротечной схватке погибли 6 экипажей, но и для двух «донтлессов» это было первое боевое крещение. Японцам удалось уничтожить 36 «донтлессов», из них 29 — на земле.

К маю 1942 года японские войска вышли на близкие подступы к Австралии. Очередной войска ударного флота адмирала Нагумо стал Порт-Морси на Новой Гвинее, в непосредственной близости от австралийского побережья.

Утром 7 мая воздушная разведка США обнаруживает японскую эскадру — три авианосца, девять крейсеров и большое количество корабельной поддержки десанта. Столь внушительными силами американцы смогли противопоставить 33 «донтлесса» и 18 торпедоносцев «Девастейтор» с авианосца «Лексингтон» и «Йорктаун».

Эти машины приняла войска, который вошел в историю как «битва в Коралловом море». Продолжил она так. Когда судовая группа бомбардировщиков и торпедоносцев достигла заданной точки, оказалось, что экипаж разведчика ошибся: над координатами группы авианосцев и транспортных судов во главе с легким авианосцем «Шокаку». На носок главных сил японского флота уже не оставалось горючего, и вся боевая нагрузка, предназначенная целой эскадре, обрушилась на один авианосец. Через 10 минут «Шокаку», пораженный тридцатью бомбами и семью торпедами, пошел ко дну.

Через час японцы предприняли «ответный вылет». Более 60 бомбардировщиков «Бэлла» и торпедоносцев «Кейт» атаковали «Лексингтон». Его самолеты успели подняться в воздух, однако, кроме «уйджиктов» в качестве истребителей сражались и «донтлессов». В воздушном бою они были в 40 раз превосходили противника. На этот раз корабли от пяти бомбовых и двух торпедных попаданий. На авианосце начался пожар, который вскоре удалось локализовать.

Кавальская опасность миновала. Но неожиданный взрыв скопившихся в отсеках безвзрывных паров вновь обострил ситуацию. Системы пожаротушения зашла в струю, пламя охватило самолетную палубу. Отчаянная борьба с огнем продолжалась еще четыре часа. В 17.00 капитан отдал свой последний приказ покинуть судно. На «Лексингтон» сгорело 14 «донтлессов».

Тем временем самолеты «Йорктаун» продолжают наносить удары по врагу. За один день потопили эсминцев и 4 десантных транспорта. Неся потери и не имея точных данных о численности и местоположении противника. Нагумо не решился начинать десантную операцию. 9 мая японская эскадра повернула обратно на север.

Битва в Коралловом море стала первым поражением японского флота в истории. Однако она не изменила общий баланс сил на Тихом океане. Переломным моментом было сражение у Мидуэя, в котором «неустрашимые» сыграли главную роль.

В начале июня японцы планировали захват авианосца Мидуэй вблизи Гавайев — центральной базы американского флота во всем Тихоокеанском бассейне. Потеря Гаваев означала для США потерю надежды на победу в войне. В этот период японцы вывели свой японский флота адмирала Ямамото вывели свои лучшие силы: 4 тяжелых авианосца — «Акаги», «Ката», «Хирью» и «Сорью», 10 легких авианосцев, 4 линкора и десятки кораблей иных классов. Авианосной эскадрой командовал все тот же адмирал Нагумо.

На рассвете 4 июня японская палубная авиация атаковала укрепления и аэродром на Мидуэе. В эти минуты с востока к атоллу уже подползли американские эскадры в составе трех авианосцев — «Энтерпрайз», «Хорнет» и «Йорктаун», нескольких крейсеров и эсминцев. В 8.00 по команде адмирала «Хорнет» стартовали «донтлессов» начали вылетать на поиск и уничтожение кораблей противника.

Третья группа «Хорнет» стартовала первой, но смогла обнаружить врага и была вынуждена возвратиться. 41 торпедоносца и 50 бомбардировщиков с «Энтерпрайза» и «Йорктауна» продолжили полет. Наконец в 9.20 «девастейторы» впервые вышли на цель, но для них этот бой обернулся трагедией. Под шквалом снарядов от их самолетов отпали все истребители и один пилот не добился попадания. Более 20 машин были сбиты, другим пришлось вынужденно садиться на 4 экипажа смогли вернуться на «Йорктаун».

Только в 10.22 на японской эскадре появились пикировщики. К этому времени «серое отчаяние» делало «донтлессов» опаснее, чем торпедоносцы, а на палубах, оставшихся без прикрытия плавучих аэродромов, ровными рядами лежали обгоревшие бомбы. Самолеты готовили в любую минуту нанести повторный удар по Мидуэю.

«Неустрашимым» достались вовремя. В 10.23 на «Хирью», «Ката» и «Сорью» упали первые бомбы. Стали взрывать от детонации боеприпасы и топливные баки многочисленных «кейтов» — омаров черепашьего типа, сгоревший горючий бензин. В 10.26 авианосцы пылали как факелы от носа до кормы.

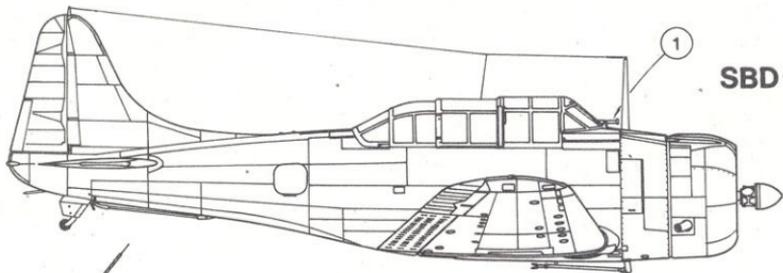
Еще одна группа бомбардировщиков устремились истребители. Но у большинства из них уже не оставалось боекомплекта. «Неустрашимые» били 2 «серой» и без потерь ушли от противника. Правда, оставив на борту один из двух уцелевших.

Всего за четыре минуты японцы понесли колоссальный урон, но адмирал Нагумо был не из тех, кто сдавался. Через 10 минут «Йорктаун» самодельные самолеты его последнего авианосца «Хирью» совершили контрналет, нанеся смертельные повреждения «Корктауну». Это стало их первым и последним успехом. Через три часа 24 «Донтлесса» с «Энтерпрайза» разбомбили «Хирью», и в 17.00 он скрылся под водой. Еще через 20 минут «Сорью» и «Ката» были выведены из строя выгоревшие до тла «Сорью» и «Ката». Долине все держался «Акаги». Он затонул на последнем этапе боя, но его экипаж авианосцем унесли с собой свыше 280 самолетов.

(Продолжение следует)

Подписки к чертежам:

1. Телескопический прицел. 2. АНО красного цвета. 3. Трехлопастный винт. 4. Элемент Колбратера. 5. Клейкий материал. 6. АНО зеленого цвета. 7. Стреловая линия. 8. АНО белого цвета. 9. Локот электрорадиооборудования. 10. Винт с 12 лопастями. 11. Винт с 15 лопастями. 12. Трехлопастный воздушный винт Гамильтона. Стандарт. 12. Выдвижная посадочная планка. 13. Винт с 12 лопастями. 14. Винт с емкостью 219,5 л. 14. Авиабомба кол. 500 фунтов. 15. Опознавательные знаки. 16. Хвостовое колесо на А-24.



SBD-3

DOUGLAS
SBD
"DAUNTLESS"

SBD-3

a

SBD-5

b

7

4

g

h

j

k

SBD-5

9

10

8

2

3

c

d

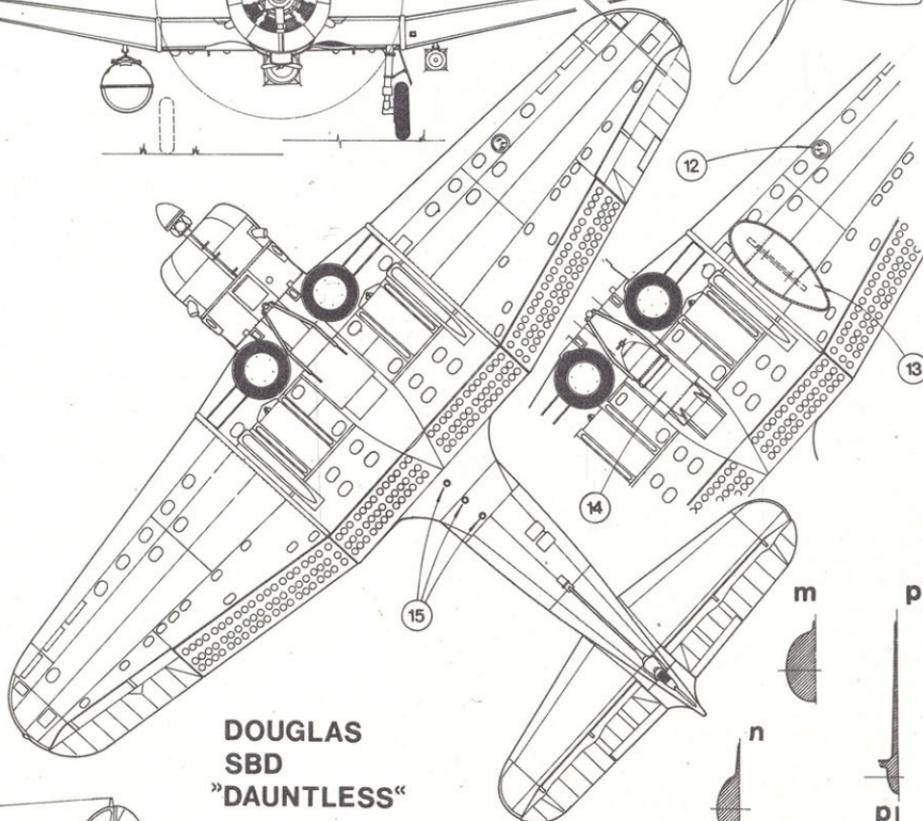
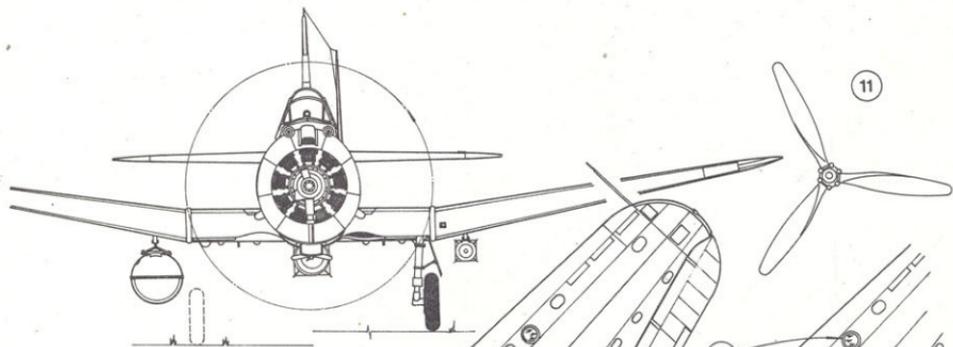
e

f

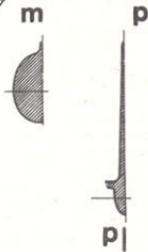
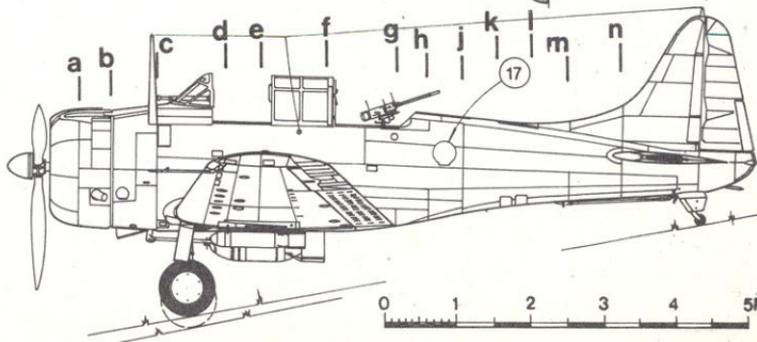
5

6





DOUGLAS
SBD
"DAUNTLESS"





ДЛИННАЯ РУКА КРЕПОСТЕЙ

В 1944 г. открылся второй фронт на Западе. «Тандерболты» привлекали к штурмовке наземных целей с малых высот. В этом нет ничего удивительного. Ведь в авиации США не было специализированного штурмовика, и довольно широко привлекались для выполнения его задач P-39, P-40, P-51 и, конечно, P-47.

Он оказался более приспособленным к этому. P-47 обладал большой дальностью, мог действовать в глубоком тылу противника. Правда, скорость у земли, особенно с подвешенными бомбами, оказалась ниже, чем у основных истребителей противника. Зато другие пикирующие бомбардировщики и штурмовики оставались далеко позади. К тому же «Тандерболт» мог нести довольно весомую бомбовую нагрузку. P-47 серий от D-6 до D-11, а также G-10 и G-15 на подфюзеляжном держателе вместо дополнительного бака брали одну 227-килограммовую бомбу или связку из бомб меньшего веса. Несколько позже, начиная с серии D-15, подвешивали еще две, по 454 кг. Они размещались на подкрыльевых узлах подвески. Общая масса бомбовой нагрузки достигла 1135 кг (сравнимо с боевой нагрузкой многих бомбардировщиков и штурмовиков).

P-47 имел мощное пулеметное вооружение. Конечно, он не мог эффективно бороться с танками противника, как Ил-2 или Ju-87-G, на которых стояли пушки калибра 23 и 37 мм соответственно. Зато огня восьми крупнокалиберных пулеметов оказалось вполне достаточно для поражения автомобилей, паровозов и другой подобной техники, уничтожения живой силы.

На многих «тандерболтах» устанавливалось шесть ракетных пусковых установок типа базук (по три в связке под каждым крылом). Такие грозные эскадрильи P-47 совместно с английскими штурмови-

ками «Тайфун» и «Москито» в период высадки союзных войск в Нормандии практически сорвали перевозки немецких войск и не позволили противнику вовремя прилечь, подкрепление.

P-47 обладал довольно высокой боевой живучестью. Этому способствовали звездообразный двигатель воздушного охлаждения и отсутствие топливных баков в крыле, которые из-за своей большой площади поражались в первую очередь. Фюзеляжные же топливные баки были протектированными, то есть покрытыми специальной резиной, затягивающей пулевые пробоины.

При обстреле с передней полусферы баки и кабина летчика экранировались двигателем. Пилот дополнительно защищался спереди бронестеклом и бронеплитой, а сзади — бронеспинкой, промежуточным радиатором и турбокомпрессором, повреждение которых не приводило к падению самолета. Кроме того, туннель воздушного радиатора, проходящий под фюзеляжем, выхлопная труба и воздуховоды, протянутые по его бортам, прикрывали собой летчика, баки и другие жизненно важные агрегаты.

Пожалуй, самым интересным и необычным элементом конструкции P-47 стала специальная стальная ферменная лыжа, расположенная под фюзеляжем и прикрытая обшивкой канала подвода воздуха к турбокомпрессору. Она предохраняла самолет от разрушения при вынужденной посадке с убранным шасси.

Словом, P-47 превратился в истребитель-бомбардировщик.

Параллельно с серийным производством P-47 фирма Рипаблик продолжала искать пути дальнейшего совершенствования самолета. Было построено несколько экспериментальных образцов. В частности, на одном из истребителей P-47B установили герметичную кабину. На другом — крыло с ламинарным профилем, обладавшим меньшим сопротивлением по

сравнению с обычным. Эти машины получили обозначение XP-47E и XP-47F соответственно.

Но основной упор сделали на экспериментальные истребители с новыми двигателями. Один из них, с обозначением XP-47H, особенно сильно отличался от всех вариантов «Тандерболта». На этом самолете был установлен опытный 16-цилиндровый двигатель жидкостного охлаждения Крайслер XL-2220-11 мощностью 2500 л. с.

Правда, XP-47H долго доводился. Первый полет на нем был выполнен только в июле 1945 г. Максимальная скорость не превышала 666 км/ч.

Гораздо более удачным оказался опытный XP-47J. Это был специально облегченный истребитель со взлетной массой 5630 кг. Вооружение — шесть пулеметов. Двигатель воздушного охлаждения R-2800-57 мощностью 2800 л. с. Первый полет состоялся в ноябре 1943 г. В июле 1944 г. была достигнута сначала скорость 793 км/ч на высоте 10165 м, затем, в августе того же года, — 813 км/ч на высоте 10 500 м.

В ходе летных испытаний, по сообщению ВВС США, XP-47 показал скорость 816 км/ч. Скороподъемность достигла почти 30 м/с. По своим высотно-скоростным характеристикам он превзошел все известные поршневые самолеты мира. (Правда, скорость полета никогда официально не регистрировалась в качестве мирового рекорда.)

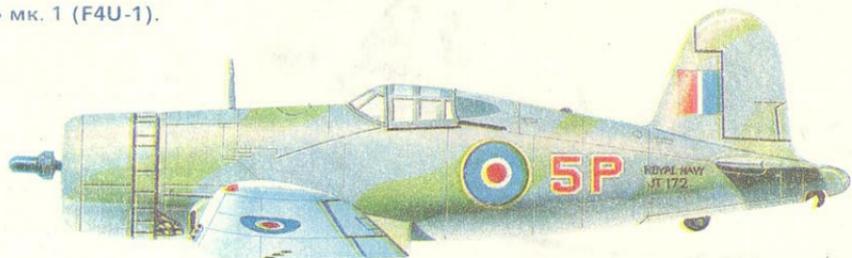
В 1944 г. под руководством А. Картвелли был создан еще один опытный истребитель XP-72. Фактически это был обычный «Тандерболт», оснащенный двигателем R-4360 «Уосп Мэйджер» мощностью 3650 л. с. (что привело к существенному изменению формы носовой части самолета). Построено два экземпляра истребителя. На одном из них установили обычный четырехлопастный винт, на другом — два соосных трехлопастных. Максимальная скорость последнего достигла 788 км/ч на высоте 6700 м.

Несмотря на столь высокие достигнутые результаты, новые самолеты не пошли в серийное производство. Вторая мировая война подошла к концу, и руководство фирмы Рипаблик решило, не сбивая темпа выпуска боевых машин, проводить их постепенную модификацию. Это не требовало остановки конвейера, чтобы заменить оснастку во время подготовки к выпуску новой машины.

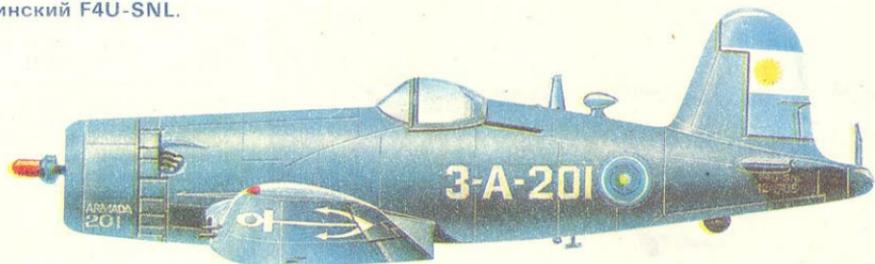
Так, на истребителе P-47D серии 22 был установлен новый воздушный винт большого диаметра с лопастями иной конфигурации. Скороподъемность увеличилась почти на 2 м/с.

С 1944 года, начиная с модификации D-25, истребители P-47 стали выпускаться с новым, каплевидным фонарем кабины, позволявшим летчику вести круговой обзор. Одновременно, еще на 248 л увеличили объем основного внутрifuзеляжного топливного бака. Объем бака для воды —

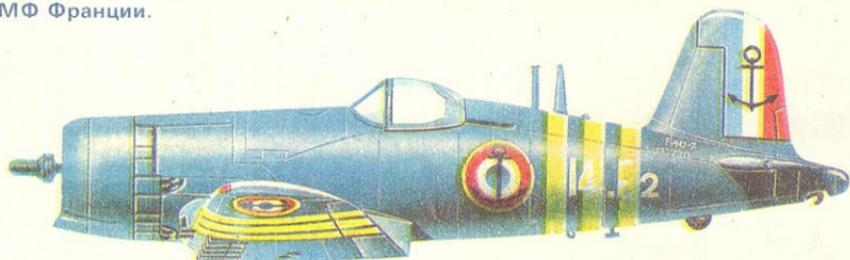
«Корсар» мк. 1 (F4U-1).



Аргентинский F4U-SNL.



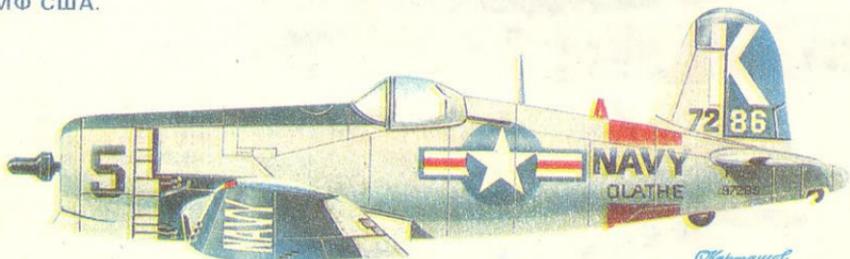
F4U-7. ВМФ Франции.

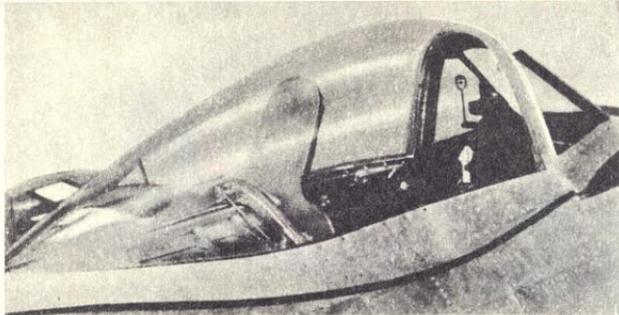


F4U-4 корпуса морской пехоты США.



F4U-4 ВМФ США.





с 57 до 114 л.

Не пропали даром работы по созданию экспериментального XP-47J. С конца 1944 г. доверенный двигатель R-2800-57 начали ставить на серийные истребители «Тандерболт», получившие обозначение P-47M. Максимальная скорость этого самолета на высоте 9150 м достигла 756 км/ч.

Интересно отметить, что истребители P-47M предназначались специально для борьбы с немецкими крылатыми ракетами V-1, которыми фашисты обстреливали Лондон.



Последним вариантом «Тандерболта» стал дальний высотный истребитель сверхтяжелого класса P-47N. Он имел значительные отличия от машин ранних модификаций. Как и на P-47M, на нем стоял двигатель R-2800-57 мощностью 2800 л. с. Однако объем топливных баков был гораздо больше. Разместить дополнительное топливо в фюзеляже стало невозможно, а крыльевых баков на «Тандерболте» не предусматривалось. Потому конструкторы фирмы Рипаблик спроектировали совершенно новое крыло. Увеличили его размах и площадь. Применили более тонкий профиль и новые законцовки. Но самое главное — в крыле все же разместили топливные баки объемом 700 л!

Кроме того, предусмотрели подвеску двух больших дополнительных баков объемом по 1136 л под крылом и одного 416 л под фюзеляжем. В общей сложности P-47N мог брать на борт почти 4800 л топлива (нормальная полетная масса самолетов серий D и M составляла порядка 6500 кг. Теперь стала на тонну больше, а при полной нагрузке доходила до 9080 кг.)

Машина могла совершать полеты на дальность до 3780 км и находиться в воздухе почти 10 часов. Это, в свою очередь, потребовало установки на ней автопилота.

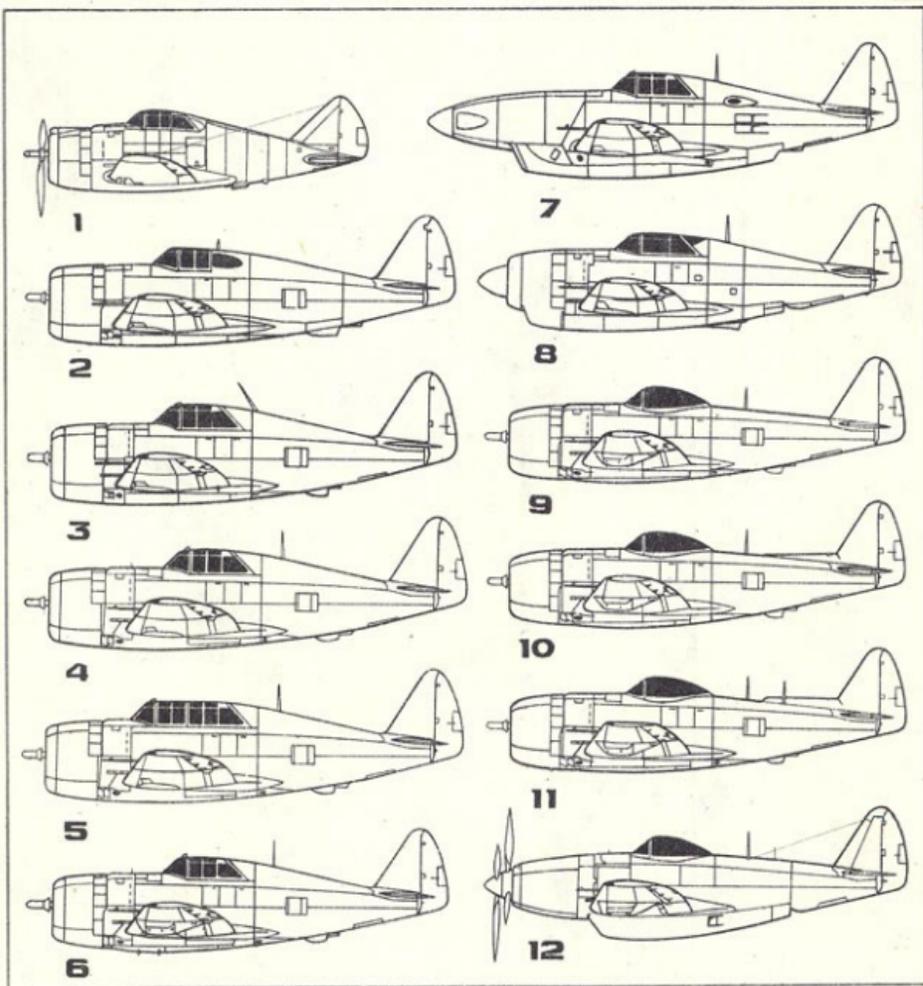
В ударном варианте вместо подвесных топливных баков под крылом P-47N могли быть подвешены две бомбы массой по 454 кг и 10 ракет калибра 127 мм. Максимальная скорость достигала 740 км/ч на высоте 9150 м. Скороподъемность, несмотря на большую полетную массу — 15,25 м/с. Однако эти самолеты редко действовали по наземным целям и применялись на заключительном этапе войны в основном для сопровождения стратегических бомбардировщиков B-29, совершавших налеты на Японию.

Истребители «Тандерболт» выпускались серийно вплоть до полного разгрома милитаристской Японии. Затем завод в г. Эвансвиле был закрыт и возвращен правительству.

Всего за годы войны фирмой Рипаблик было построено 15 329 истребителей P-47. Из них P-47B — 171, P-47C — 60 602, P-47D — 12 608, P-47M — 130 и P-47N — 1818. Фирма выпустила количество запчастей, эквивалентное примерно 3000 самолетам. Почти 350 истребителей P-47G вы-



Копьевидный фонарь кабины летчика P-47D-25RE с копьевидным фонарем. Опытный истребитель XP-47H. Опытный истребитель XP-47J. Опытный истребитель XP-72.



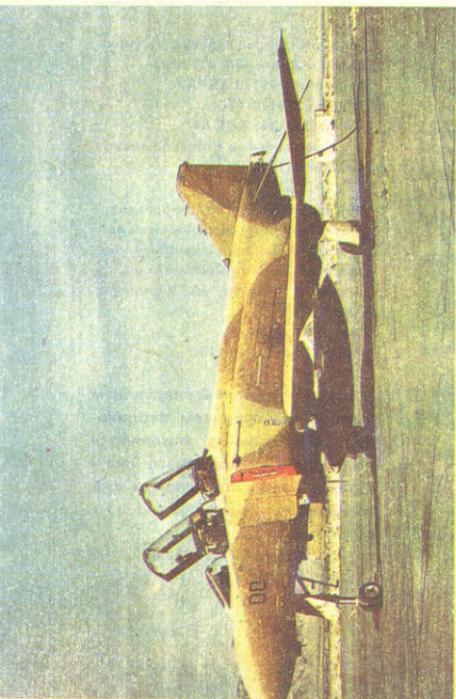
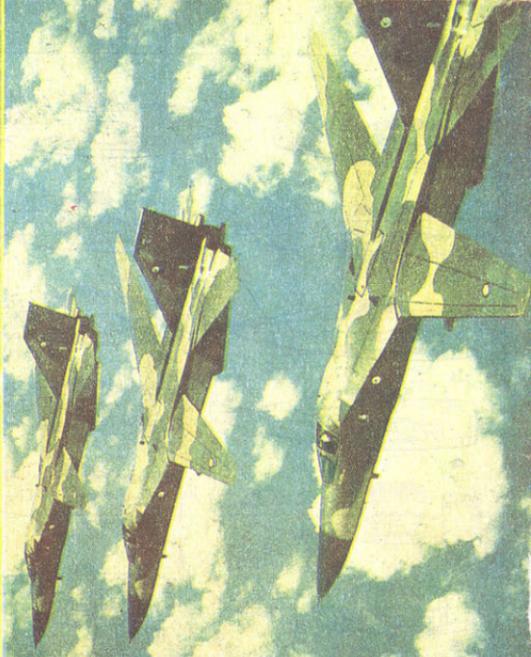
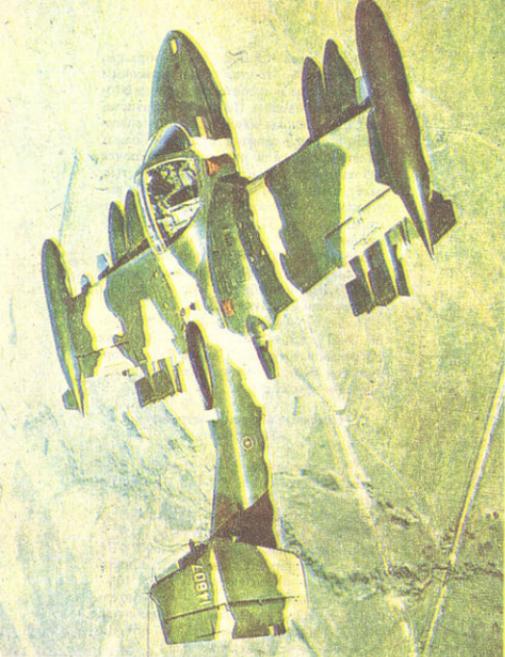
пустила фирма Кертисс. Таким образом, P-47 «Тандерболт» стал самым массовым американским истребителем периода второй мировой войны. По данным статистики США, пилоты «Тандерболтов» совершили в общей сложности 546 000 боевых вылетов, сбросили на противника почти 135 тыс. тонн бомб, выпустили 60 тыс. ракет, произвели 135 млн. пулеметных выстрелов и уничтожили 7067 вражеских самолетов, из них 3752 — в воздухе и 3315 — на земле.

Воевали на «Тандерболтах» также английские, французские и бразильские летчики. Эти же истребители находились и на вооружении Советских ВВС.

После окончания второй мировой войны P-47 еще долго были в авиачастях Югославии, Мексики, Турции, Кубы, Португалии, Перу, Боливии, Никарагуа, Гондураса и других стран.

Основные варианты истребителей «Тандерболт»

1 — истребитель P-43 «Лансер»; 2 — опытный истребитель XP-47B; 3 — истребитель P-47B; 4 — истребитель P-47C; 5 — учебно-тренировочный истребитель TP-47C; 6 — истребитель P-47D-11; 7 — экспериментальный истребитель XP-47H; 8 — экспериментальный истребитель XP-47J; 9 — истребитель P-47D-25; 10 — истребитель P-47D-30; 11 — истребитель P-47N-5; 12 — опытный истребитель XP-72. (На всех истребителях P-47 воздушный винт — четырехлопастный.)



Индекс 70450
Цена 15 руб.

