

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

10.1997







Ан-70 — звезда авиасалона «МАКС-97»

Фото В. Тимофеева

Опытный Ту-114 СССР-Л5611 в экспозиции монинского музея ВВС.  
фото Н. Якубовича



© «Крылья Родины»  
1997. № 10 (801)  
Ежемесячный научно-популярный журнал  
Выходит  
с 1880 г. — «Воздухоплаватель»,  
с 1897 г. — «Воздухоплавание и исследование атмосферы»,  
с 1903 г. — «Воздухоплаватель»,  
с 1923 г. — «Самолет»,  
с 1950 г. — «Крылья Родины».

Главный редактор  
**А. И. КРИКУНЕНКО**

Редакционная коллегия:  
**Л. П. БЕРНЕ, А. Н. ДОНДУКОВ,**  
**В. И. ЗАЗУЛОВ, Ф. Д. ЗОЛОТАРЕВ,**  
**В. И. КОНДРАТЬЕВ** (зам. главного редактора — ответственный секретарь), **А. Е. КОРОВИН,**  
**А. М. МАТВЕЕНКО, С. В. МИХЕЕВ,**  
**Ф. Н. МЯСНИКОВ, Э. С. НЕЙМАРК,**  
**Г. В. НОВОЖИЛОВ,**  
**Е. А. ПОДОЛЬНЫЙ, И. Б. ПЬЯНКОВ,**  
**В. В. СУШКО,**  
**Л. А. ХАСИС, Н. В. ЯКУБОВИЧ**  
(зам. главного редактора — редактор отдела).

Художественно-технический редактор  
**С. В. ИВАННИКОВ**  
Заведующая редакцией  
**Т. А. ВОРОНИНА**

Сдано в набор: 15.08.97  
Подписано в печать: 3.10.97  
Формат 60x84<sup>1/8</sup>  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5  
Тираж 6000. Заказ № 3788  
Цена по каталогу — 12000 руб.  
Розничная цена — договорная.

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

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

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

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

На первой странице обложки:  
МАКС-97: Вчера и сегодня российской  
авиационно-космической техники.  
Фото А. Малышева

#### ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

	Стр.
Пассажирский самолет Ту-114	1
Рекордный РВ-23	6
Высотные авиаторпеды	8
Экспериментальный Истребитель «Барудер»	13
Перехватчик «Старфайр»	17
Стратегический бомбардировщик В-2 (окончание)	25
Вертолет ОН-Х	28
Фестиваль СЛА в Тушино	30



Владимир РИГМАНТ

## МИРНЫЙ ПРОРЫВ ЧЕРЕЗ ОКЕАНЫ

### О межконтинентальном пассажирском самолете Ту-114

Успешный ход работ по самолету Ту-104, передача в серийное производство межконтинентального бомбардировщика Ту-95 позволили ОКБ-156 приступить к проектированию на его базе межконтинентального пассажирского лайнера, получившего в ОКБ порядковый номер «114», а впоследствии и официальное обозначение Ту-114. По предложению А.Н. Туполева, теперь все пассажирские машины, разработанные в ОКБ, должны были иметь в последней цифре своего шифра «четверку».

Работы по проекту развернулись в мае 1955-го, а 12 августа вышло Постановление Совмина №1561-868, ставшего основанием для официального начала работ по созданию «дальнего пассажирского самолета Ту-95П». Как и в случае с Ту-104, при переходе от Ту-95 к самолету «114» последний становился низкопланом. Соответственно изменялась конструкция центроплана, фюзеляж с пассажирской герметической кабиной большего диаметра проектировался заново. Крыло, основные стойки шасси, хвостовое оперение, силовая установка и многие элементы оборудования в основном оставались прежними. Изменялась конструкция закрылков и носовой стойки шасси.

В ходе предварительного проектирования в бригаде Б.М. Кондорского определили оптимальные массо-геометрические параметры и варианты компоновок с целью достижения максимального экономического эффекта при эксплуатации самолета. Одним из первых вариантов

рассматривался фюзеляж диаметром 6,2 м, рассчитанный на размещение на верхней палубе герметической кабины до 200 человек. При этом в одном ряду устанавливалось по 8 кресел. На нижней палубе размещался грузовой отсек.

К проектированию подобных лайнеров, приспособленных для эффективного использования при различных сочетаниях пассажирских и грузовых потоков на авиалиниях, ведущие самолетостроительные фирмы подошли только через 15-20 лет. К сожалению, уровень технологии производства авиационных заводов тех лет не позволял сделать достаточно легкую конструкцию герметического фюзеляжа такого большого диаметра с требуемыми запасом прочности и ресурсом, поэтому решили перейти в фюзеляжу диаметром 4,2 м, с двухпалубной компоновкой. На нижней палубе оставили уменьшенные грузоотсеки и кухню. Приготовленные блюда подавались на верхнюю палубу по специальному подъемнику. Сохранив принцип «багаж при себе», родивший проект с будущими широкофюзеляжными самолетами, отказались от встроенных фюзеляжных трапов, перейдя на обычные боковые двери.

Летом 1957-го опытный Ту-114 «Россия» перевезли на территорию летно-испытательной и доводочной базы ОКБ. 15 ноября экипаж летчика-испытателя А.П. Якимова совершил на нем первый полет. Спустя год из цехов завода № 18 вышел первый серийный самолет Ту-114. Его испытания проводил экипаж летчика-испытателя И.М. Сухомлина,



имевшего большой опыт полетов на Ту-95. В этих полетах также участвовали летчики-испытатели В. Добровольский, И.К. Ведерников, штурман-испытатель К.И. Малхасян и другие.

Три года ушло на различные доводки и испытания. За это время выявили 175 дефектов. Много это или мало? Для сравнения скажем, что в ходе аналогичных работ по Ан-10 обнаружили дефектов в четыре раза больше. В июле 1960-го завершились госиспытания серийного Ту-114. С октября 1960-го по март 1961-го самолет проходил эксплуатационные испытания, а 24 апреля 1961 года был совершен первый пассажирский рейс по маршруту Москва-Хабаровск. Ту-114 вышел на трассы Аэрофлота, став на многие годы его флагманом.

Всего до 1965-го на заводе в Куйбышеве построили 31 самолет, выпускавшийся в вариантах на 170 и 200 пассажирских мест. В ходе эксплуатации машины переоборудовались сначала в 200, а затем и 220-ти местные, обновлялось их пилотажно-навигационное оборудование.

Ту-114 до 1976 года с успехом эксплуатировался на внутренних и международных линиях Аэрофлота. Один из самых экономичных самолетов, использовавшийся на трассах большой протяженности, он расходовал 34 г топлива на пассажирокилометр. За 15 лет эксплуатации «114-е» совершили около 50000 полетов, перевезя 6 млн. пассажиров. Самолет показал себя как исключительно надежная машина, хотя без аварийных ситуаций не обходилось. Но катастрофа случилась только одна и та на земле. В 1966-м предстоял технический рейс в Бразилию. В условиях ограниченной видимости самолет на взлете при скорости 275 км/ч столкнулся со снежным сугробом...

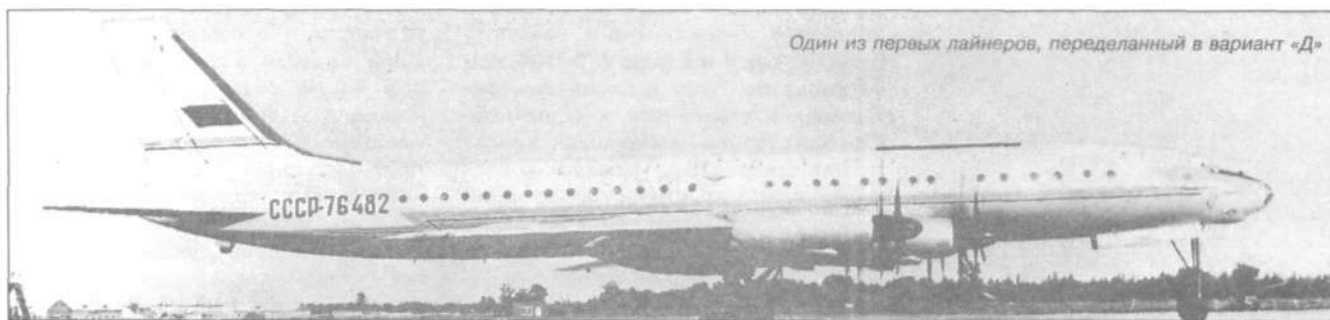
С Ту-114 ГВФ начал активное освоение дальних и сверхдальних международных маршрутов. Еще в 1959-м на опытном лайнере осуществили полет Н.С. Хрущева в США. 10 июля 1962 г. был выполнен технический рейс в Гавану с промежуточной посадкой в Конакри, однако полеты по этому маршруту из-за блокады США «острова Свободы» пришлось пре-

кратить. В дальнейшем регулярные полеты на Кубу проходили через Северную Атлантику с промежуточной посадкой на аэродроме Оленья под Мурманском. В том же году часть «114-х» оснастили дополнительными топливными баками (на нижней палубе). При сокращенном числе пассажиров взлетный вес Ту-114Д достиг 182 т. В августе 1966-г начались рейсы в Токио, а через два месяца в Монреаль.

Для сверхдальних рейсов в 1962-1963 г.г. разрабатывался проект Ту-114А, рассчитанный на перевозку 98-102 пассажиров. В качестве альтернативы Ил-62 прорабатывался вариант Ту-114 с шестью ТРДД НК-8.

В 1961-1962 годах на самолете Ту-114 экипажи летчика-испытателя И.М. Сухомлина и летчика-испытателя А.П. Якимова установили 32 мировых и национальных рекорда дальности, скорости и высоты полета.

Кроме создания пассажирского лайнера, постановлением правительства ОКБ обязывалось проработать вопрос по переоборудованию се-



Схематический разрез Ту-115 (военно-транспортного варианта Ту-114)



Этот снимок обошел средства массовой информации с автографом Н.С. Хрущева после его визита в США



рийных Ту-95 в десантно-транспортные Ту-95ДТ. Рассмотрев возможность подобной модернизации, ОКБ предложило спроектировать на базе Ту-114 полноценный военно-транспортный самолет, получивший обозначение «115» (Ту-115). Разработка велась на основе первоначальных вариантов Ту-114 с фюзеляжем диаметром 6,2 м. Вскоре стало ясно, что создание подобной машины возможно лишь при диаметре фюзеляжа 4,5-4,6 м.

В задней части грузовой негерметичной кабины с усиленным полом проекта «115», занимавшей практически весь объем фюзеляжа, имелся опускающийся трап-аппарель, для загрузки техники. В корме находилась артиллерийская установка с двумя пушками АМ-23 и радиолокационным прицелом ПРС-1. В гермоотсеке за кабиной экипажа размещалось до 38 солдат. Самолет «115» должен был поднимать до 40 тонн различных грузов, в том числе автомобили ЗИС-151, ГАЗ-63, ГАЗ-69, средний танк Т-54, артиллерийское орудие калибра 152 мм с тягачем АТ-С.

Разработка проекта «115» продолжалась до конца 1950-х и прекратилась после принятия решения о создании Ан-22. Тем не менее, на базе Ту-114 продолжали прорабатывать транспортные варианты. В 1963 г! заказчику представили техническое предложение по однопалубному Ту-114Т. Помимо опускающегося вниз трапа-аппарели на Ту-114Т вводилась поворотная задняя часть фюзеляжа по типу применявшейся на канадском транспортном самолете СL-44А. Для улучшения взлетно-посадочных характеристик модернизировалось крыло по типу Ту-114А.

В конце 50-х и в начале 60-х годов, наряду с предложениями по самолетам Ту-115 и Ту-114Т, в КБ рассматривались варианты переделки Ту-114 в транспортно-санитарные самолеты Ту-114ТС для перевозки личного состава и раненых. В десантном варианте самолет должен был перевозить до 297 солдат-десантников на двух герметизированных палубах, в санитарном варианте - 74-110 носилочных и до 184 сидячих раненых в сопровождении

15 человек медперсонала. Проект не был осуществлен, а серийные Ту-114 до 1968-го, как и все магистральные самолеты Аэрофлота, были укомплектованы приспособлениями для быстрого переоборудования в транспортно-санитарные. Однако вскоре, в связи с насыщением ВТА самолетами АН-12, с целью повышения экономических показателей транспортно-санитарное оборудование сняли.

На базе Ту-114 создан первый отечественный самолет ДРЛО Ту-126. Разрабатывался вариант Ту-114ПЛО с ядерной силовой установкой.

В октябре 1976-го в Хабаровске 200 пассажиров последний раз поднялись на борт Ту-114. По прибытии в Москву машину отбуксировали в дальний угол аэродрома. Выстроившиеся в шеренгу бывшие флагманы Аэрофлота готовились в свой последний путь — в металлолом. Так под одну гребенку уничтожили машины разных лет выпуска и с разным остаточным ресурсом, которые еще могли принести немалую пользу стране.



Последняя гавань — монинский Музей ВВС. Фото Н. Якубовича



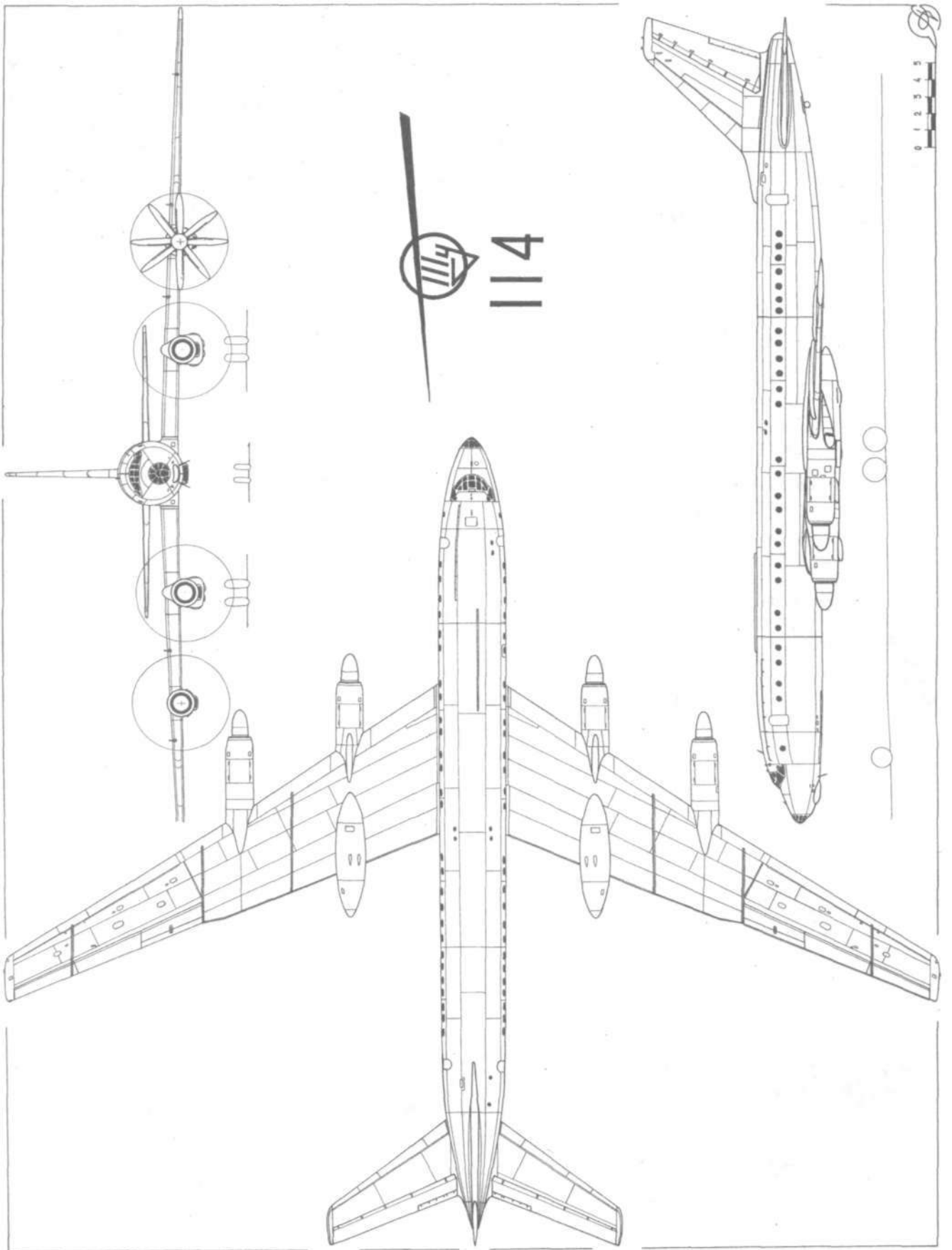
Опытный Ту-114 прилетел в Монино уже в обновленной окраске

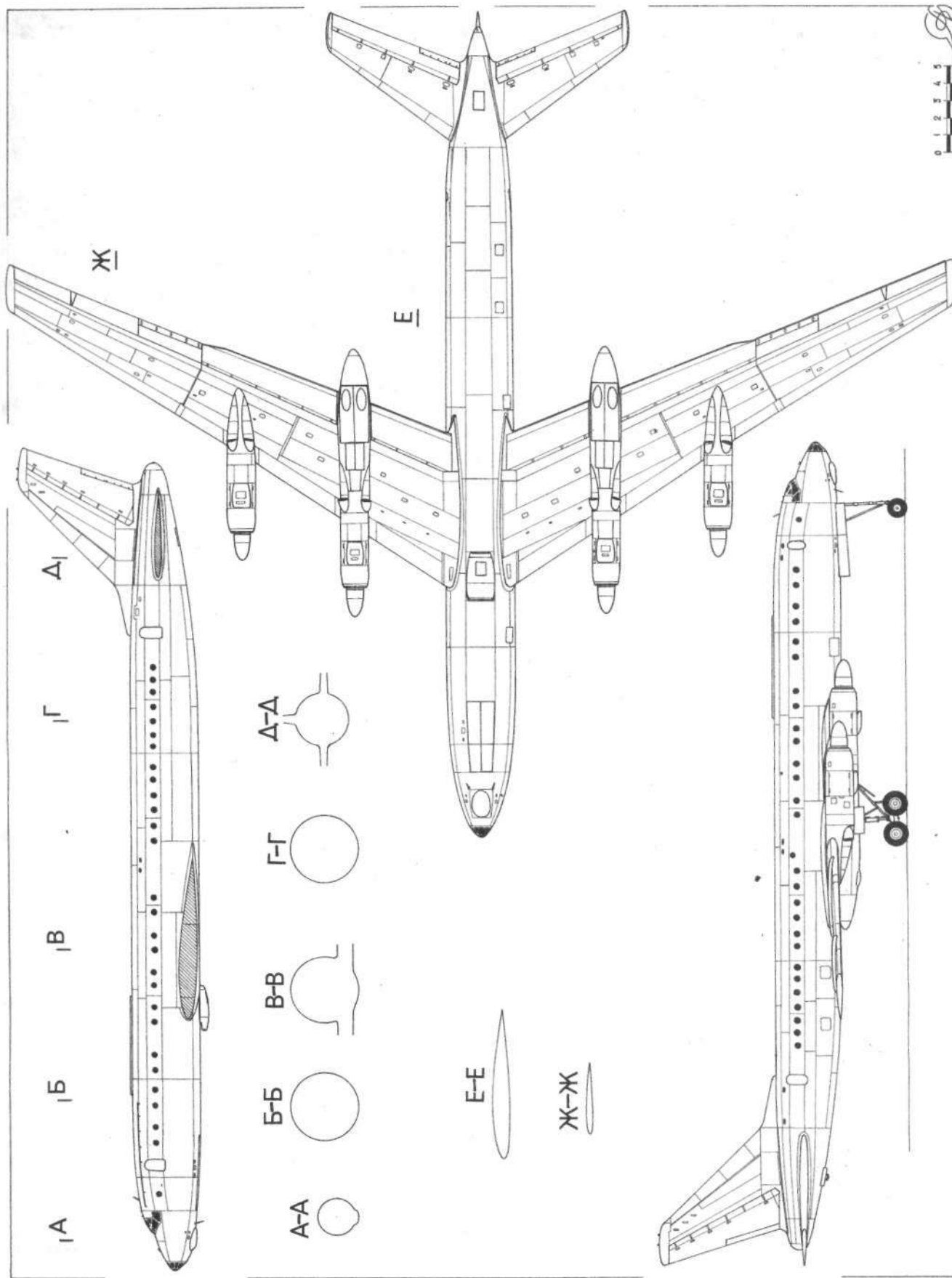
#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ САМОЛЕТОВ

	Ту-114		Ту-115 проект
	Задано	серийный	
Двигатели	4хНК-12	4хНК-12МВ	4хНК-12М
Длина самолета, м	—	54,1	54,2
Размах крыла, м	—	51,1	52,23
Высота, м	—	15,5	15,75
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	—	311,1	297
Взлетный вес, кг	—	—	—
нормальный	—	164000	—
максимальный	—	179000	156000
Вес коммерч. нагр. макс., кг	30000	22500	40000
Скорость макс., км/ч	850 — 950	894 <sup>4</sup>	850 — 900
на высоте	7000 — 8000	9000	—
Скорость крейс., км/ч	750 — 800	750	—
на высоте	10000 — 12000	—	—
Высота полета, м	—	10000—2000	10000—2000
Дальность практическая, км	3500 — 4000 <sup>1</sup> 7500 — 8000 <sup>2</sup>	—	6500—7000 <sup>6</sup> 3000—3500 <sup>7</sup>
Длина разбега, м	—	2400 <sup>5</sup>	—
Количество пассажиров, чел.	170 — 180	170 — 224	—
Экипаж, чел.	7 — 8 <sup>3</sup>	5	7

Примечание. 1. С нагрузкой 30000 кг. 2. С нагрузкой 15500 кг. 3. Включая обслуживающий персонал. 4. По результатам испытаний опытной машины. 5. При взлетном весе 171000 кг. 6. С нагрузкой 20000 кг. 7. С нагрузкой 40000 кг.









В довоенные годы всячески поощрялись любые начинания, приводившие к рекордным достижениям. Лозунг «Выше всех, дальше всех, быстрее всех» претворяла в жизнь вся страна. Конструктору и летчику рекордное достижение позволяло утвердиться в обществе. Для страны же лишняя слава не мешала.

В 1935-м ведущий инженер НИИ ВВС И.В. Часовиков предложил создать специальный легкий гидросамолет, получивший впоследствии обозначение РВ-23, для достижения рекордной высоты полета. Его поддержал командир эскадрильи боевого применения НИИ ВВС А.И. Филин, будущий начальник института. Часовиков определил общий вид и основные характеристики машины.

РВ-23 построили в 1936-м в единственном экземпляре на ленинградском заводе № 23 «Красный летчик» при участии Н.Г. Михельсона.

Самолет представлял собой биплан с двумя сменными коробками крыльев разного размаха. Оба крыла без сужения имели одинаковую площадь, набирались из профилей CLARK-Y и устанавливались под углом 2°. Конструкция планера — цельнодеревянная с полотняной обшивкой.

Шасси в сухопутном варианте — трехопорное с самоориентирующимся костылем. В морском варианте — двухпоплавковое.

Создатели РВ-23 предусмотрели все возможное для улучшения условий работы пилота на большой высоте. В частности, на самолете установили фонарь, состоявший из неподвижного козырька и откидывающейся вправо подвижной части.

Особое внимание уделялось надежности работы кислородного прибора, чему в немалой степени способствовал случай с летчиком ЦАГИ Алексеевым. В одном из полетов на большой высоте он потерял сознание, и неуправляемый бомбардировщик СБ с работающими на полную мощность моторами вошел в пике.

Лишь чистая случайность позволила избежать катастрофы.

Самолет легко конвертировался в тренировочный биплан с двумя вариантами крыльев и колесным шасси и в поплавковый рекордный с увеличенным размахом крыла.

На РВ-23 устанавливались двигатели «Райт Циклон» РЦФ54 мощностью 700 л.с. с металлическим воздушным винтом диаметром 2,9 м регулируемого на земле шага или М-25Е с импеллером. (В документах не раскрывается понятие этого выражения. Видимо, имелась в виду установка воздушного винта в кольцевом канале — прим.авт.).

РВ-23 в тренировочном варианте прошел испытания осенью 1936-го в НИИ ВВС на Щелковском аэродроме.

В отчете летчики-испытатели Ф.Жеребченко и К.Рыков отмечали: «Самолет РВ-23 по своим летным качествам в части пилотирования представляет собой простой с большим запасом устойчивости по всем трем осям самолет, доступный для летчиков низкой квалификации. Требуется внимания на посадке в силу своей летучести».

В ходе летных испытаний летчик Рыков достиг высоты 13456 м. Максимальная скорость горизонтального полета не определялась, но известно, что при наборе высоты она выдерживалась около 130 км/ч.

Поскольку предполагалось установить мировой рекорд высоты на гидросамолете, а водоемы в Подмоскovie вскоре покрылись льдом, испытания продолжили в Севастополе с 19 декабря 1936-го по 6 февраля 1937-го. РВ-23 установили на поплавки, двигатель РЦФ-54 заменили на М-25Е.

В первых же полетах выяснилось, что из-за малого разброса и низкой установки поплавков взлет, посадка и руление оказались возможны лишь в спокойную погоду при скорости ветра до 4 м/с. Уже при небольшом

волнении моря на взлете вода заливала половину нижнего крыла и мотор, что при низкой температуре воздуха приводило к обледенению и перерасходу горючего. В результате самолет поднимался только до высоты 10 000 м и производил посадку с остановленным двигателем.

РВ-23 явно нуждался в доводке. По требованию представителя завода двигатель М-25Е заменили на более легкий РЦФ54 (разница 10 кг). В итоге центровка сдвинулась назад, и при приводнении самолет садился на хвост. Пришлось поплавки сдвинуть на 175 мм назад, что значительно улучшило продольную устойчивость. Выяснилось также, что при малой скорости набора высоты не хватало площади, охлаждающей поверхности маслорадиатора, и ее пришлось увеличить в 4 раза. На этом испытание прервались.

В августе-сентябре 1938-го были предприняты попытки установить мировой рекорд высоты. На самолет снова установили мотор М-25Е. Полеты проводились на самом большом из Медвежьих озер вблизи аэродрома НИИ ВВС. Мне часто приходилось отдыхать на этом озере и только сейчас я понял, для чего на его южном берегу сделали гидроспуск (слип). Было выполнено два тренировочных полета и четыре — на высоты свыше 11500 м.

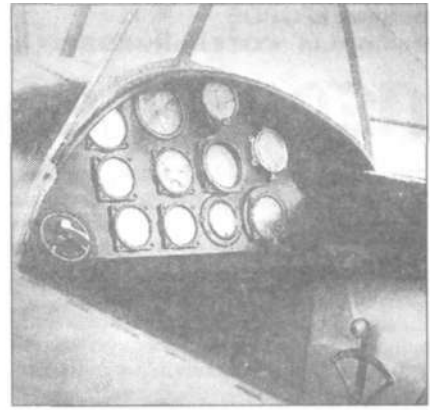
В трех полетах капитан Ф. Жеребченко поднимался на высоту, превышающую официальный рекорд, но зарегистрировать ее не удалось из-за отказов барографов.

**Основные характеристики тренировочного варианта РВ-23 с минимальным размахом крыльев, колесным шасси и двигателем «Райт Циклон» РЦФ 54:** размах крыла — 12,0 м, площадь крыла — 37,3 м<sup>2</sup>, длина самолета — 8,041 м, высота — 3,305 м. Взлетная масса — 1228,6 кг, масса самолета на потолке — 1123 кг, масса пустого — 994 кг, масса горючего — 130 кг.

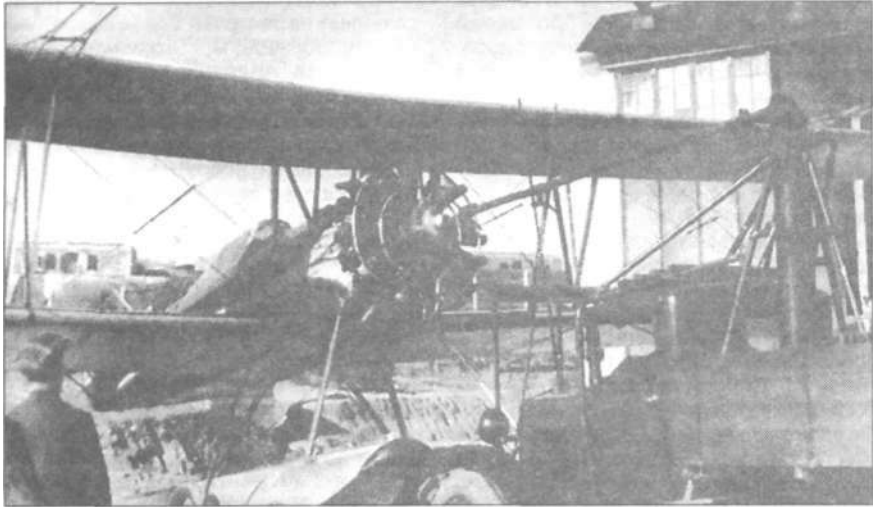




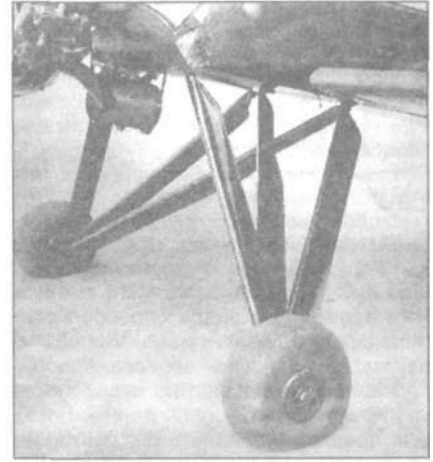
Тренировочный вариант самолета РВ-23



Приборная доска.



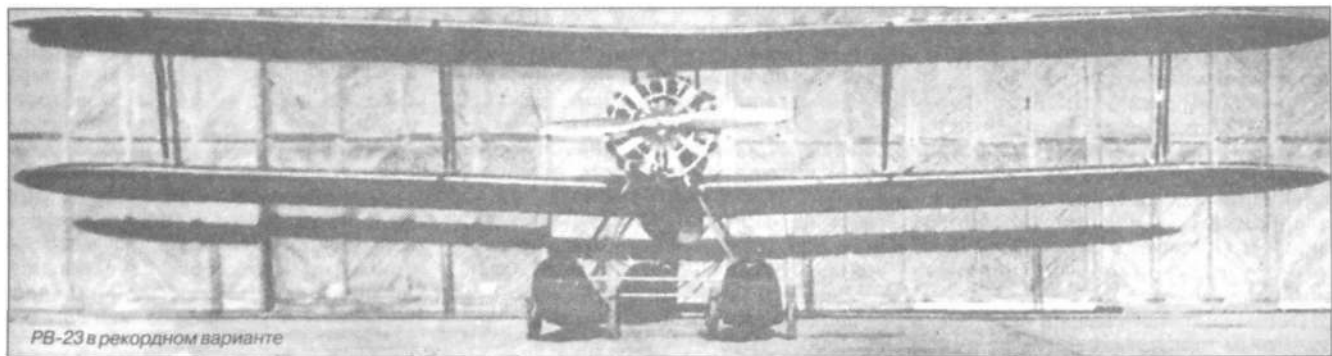
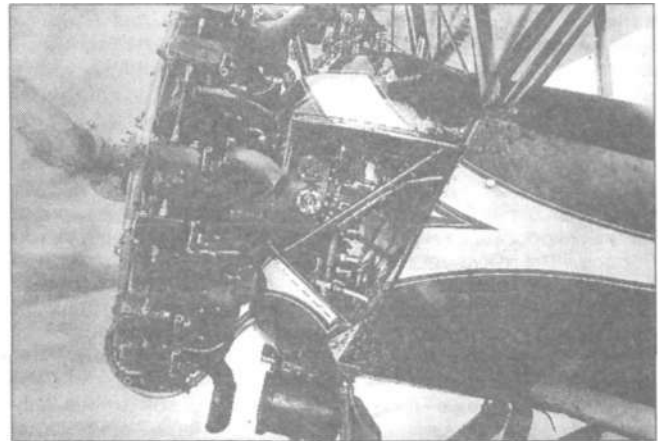
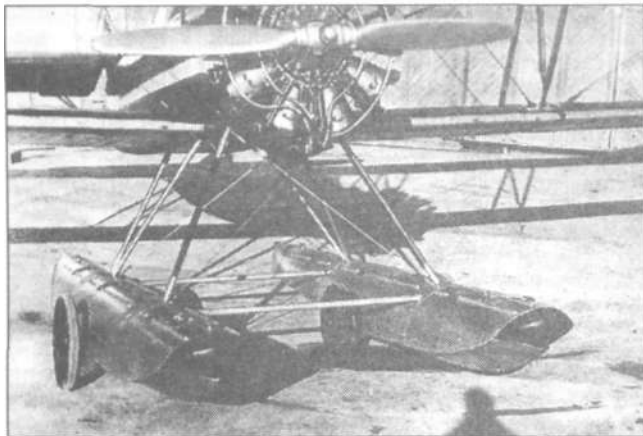
Запуск двигателя автостартером.



Колесное шасси.

Поплавковое шасси.

Силовая установка.



РВ-23 в рекордном варианте

# ПЕРВАЯ ВЫСОТНАЯ АВИАТОРПЕДА

Торпеду придумали не в России. Первые самолеты-торпедоносцы построили тоже не у нас. Зато отечественный приоритет в области высотного торпедометания оспорить трудно.

Аэропланы-торпедоносцы, использованные англичанами в первую мировую войну, применяли тактику низкого торпедометания — сброс торпеды с бреющего полета. Упав в воду, торпеда далее идет по прямой; прицеливание осуществляется самим самолетом. Этот способ близок к тактике торпедного катера. Низкий торпедоносец в момент атаки очень уязвим: он летит почти у самой воды, медленно (ибо скорость и высота лимитируются прочностью торпеды) и не может менять курс. В общем, идеальная мишень для корабельных зенитчиков.

Изобретатель В.И. Бекаури, возглавлявший Особое техническое бюро (Остехбюро или ОТБ), предложил принципиально иную схему. Сброс торпеды осуществлялся с довольно большой высоты на парашюте. Но техника того времени не знала способов стабилизировать ориентацию торпеды в период спуска. Она входила в воду, направленная неизвестно куда. Чтобы торпеда все-таки попала в цель, Бекаури предложил сделать ее движение не прямолинейным, а круговым или спиральным.

Торпеду должны были сбрасывать на пути корабля, после чего она циркулировала бы либо до столкновения с ним, либо до исчерпания лимита хода. Управление движением при этом осуществлял придуманный Бекаури «прибор ВС» («водяная спираль»).

Такой подход позволял не только уменьшить уязвимость торпедоносца от зенитных средств, но и избавиться от ограничений, налагающихся на скорость самолета в момент сброса. По тогдашним воззрениям, скорость не должна была превышать 120-150 км/ч. Предел определялся прочностью корпуса и механизмов торпеды при ударе о поверхность воды. Такая скорость была близка к минимальной даже для тихоходных самолетов этого времени. Парашютная система позволяла обойти эти ограничения, так как скорость вхождения торпеды в воду могла быть значительно меньше скорости торпедоносца в момент сброса.

Прибор ВС разрабатывался Бекаури с 1920 г. Именно постановление Совета Труда и Оборона по поводу этого изобретения в 1921 г. стало основанием для создания сначала экспериментальной мастерской, а затем и Остехбюро в Кронштадте. В том же году прибор ВС впервые испытали на торпедоносце.

Остехбюро занималось не только высотным торпедометанием, но и дру-

гими системами вооружения для армии, ВВС и флота, в том числе торпедами и минами различных типов, подвесками для перевозки по воздуху крупногабаритной военной техники, системами дистанционного управления различными объектами, начиная с самолетов и заканчивая фугасными зарядами.

Постепенно Остехбюро превратилось в крупный научно-экспериментальный центр, занимающийся передовыми направлениями в создании систем вооружений, со своей производственной и опытной базой, несколькими самолетами. Здесь был достаточно квалифицированный штат инженеров и конструкторов, а также, что весьма важно, большая заинтересованность со стороны правительства и военных в результатах деятельности ОТБ.

Авиаторпеды не разрабатывались «с нуля», а использовали конструкцию серийных корабельных торпед, находившихся на вооружении Рабоче-Крестьянского Красного Флота. Для высотной торпеды такой основой стала 18-дюймовая (калибра 450 мм) торпеда образца 1910/15 г. (тип «Л»). Первоначально она предназначалась для подводных лодок. Парашютная система значительно увеличивала продольный габарит, а торпеда образца 1910/15 г. (позже она обозначалась 45—15) была существенно короче и легче другой флотской торпеды, образца 1912 г., предназначенной для эсминцев.

Авиационный вариант, названный ВВС 10/15, отличался от своего прототипа усиленным корпусом боевого отделения, наличием стопорных устройств, автоматически открывающихся при ударе о воду и парашютной системой. Последняя находилась в специальной коробке, крепившейся в хвостовой части торпеды.

Вот как действовала торпеда ВВС 10/15 после сброса. В момент отделения от самолета открывались все предохранительные защелки. Сперва система падала, как единое целое, затем набегающий воздушный поток откидывал назад козырек колпака, освобождая находившийся под ним первый, самый маленький парашют (площадью 2 кв. м.). Через 1, 5 — 2 секунды рывок от раскрытия этого стабилизирующего парашюта приводил в действие автоматический затвор, соединявший колпак и парашютную коробку. После этого колпак отделялся и далее опускался на прикрепленном к нему парашюте № 1. А в это время торпеда опускалась на парашюте № 2 (7, 5 кв. м.), как раз и размещавшимся под колпаком.

Еще в момент отделения системы от самолета запаливались дистанционные трубки — устройство, поза-

имствованное у артиллерийских снарядов. Назначением их было — через заданный промежуток времени поджечь пороховые заряды в замках, между парашютной коробкой и торпедой. После чего под давлением пороховых газов замки автоматически открывались, и коробка, отделившись от системы, опускалась на парашюте № 2.

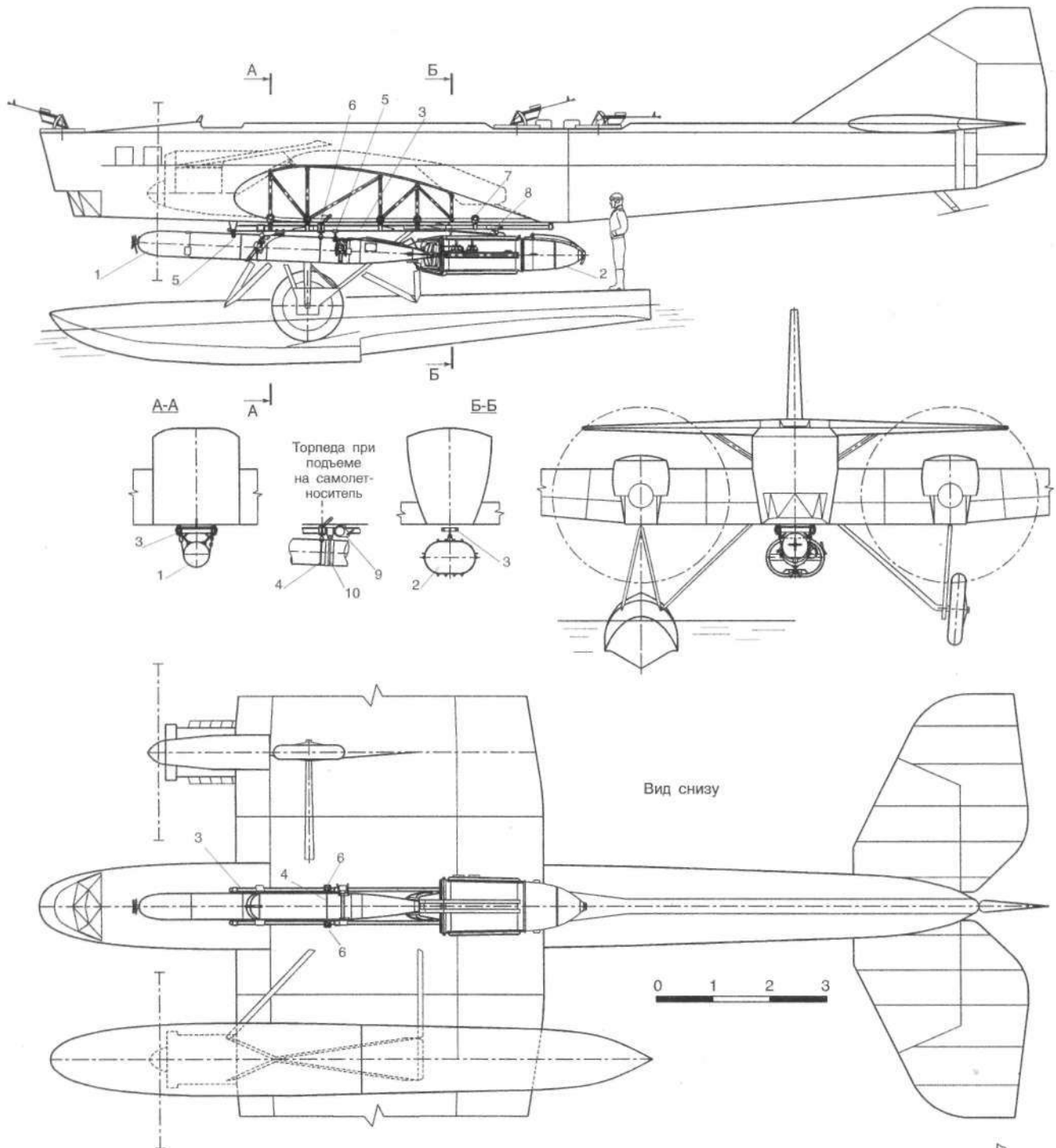
Время горения дистанционных трубок, определяющее момент открытия замков, подбиралось так, чтобы главные парашюты срабатывали на высоте 350-400 м. Такое устройство вынуждало пилотов жестко выдерживать высоту сброса торпеды. Если высота оказывалась больше расчетной, то увеличивалось время спуска, а с ним и вероятность уничтожения торпеды зенитным огнем с атакуемого корабля, шансы которого уйти из зоны циркуляции торпеды также возрастали.

Если же сброс происходил слишком низко, то парашютная система могла попросту не успеть достаточно затормозить торпеду, сильный удар которой о воду мог привести к выходу из строя ее механизмов.

Освобожденные из-под коробки, последовательно раскрывались купола № 3 и № 4. Сперва раскрывался парашют № 3 (нижний). В 15 м под ним на стальных тросах висела торпеда. Через 5-10 секунд открывался верхний купол, соединенный с торпедой 35-метровым тросом. Разделенный по времени выпуск парашютов позволял уменьшить нагрузки, вызванные их раскрытием. Этим же цели служили амортизаторы из резинового шнура, шедшие параллельно тросам. В ненагруженном состоянии их длина составляла примерно половину длины троса, поэтому рывок при выпуске парашюта воспринимался сначала растяжением амортизатора, а уж затем — тросом.

На двух парашютах торпеда снижалась уже до самой воды, находясь при этом в наклонном положении, по углом примерно 30° к горизонту, что должно было смягчить вход в воду. В момент удара о поверхность моря передний и задний бугеля, непосредственно соединявшие торпеду и тросы парашютной системы, раскрывались и сдергивались вспомогательным амортизатором с корпуса. Вместе с ним отделялись парашюты. Одновременно сбрасывалась вилка, предохранявшая гребные винты и рули торпеды от повреждения элементами парашютной системы.

Таким образом, парашютная система обеспечивала вход торпеды в воду со скоростью 20-25 м/с, что примерно соответствует свободному падению с высоты 25-30 м, предельной для механизмов торпеды образца 1910/15 г.

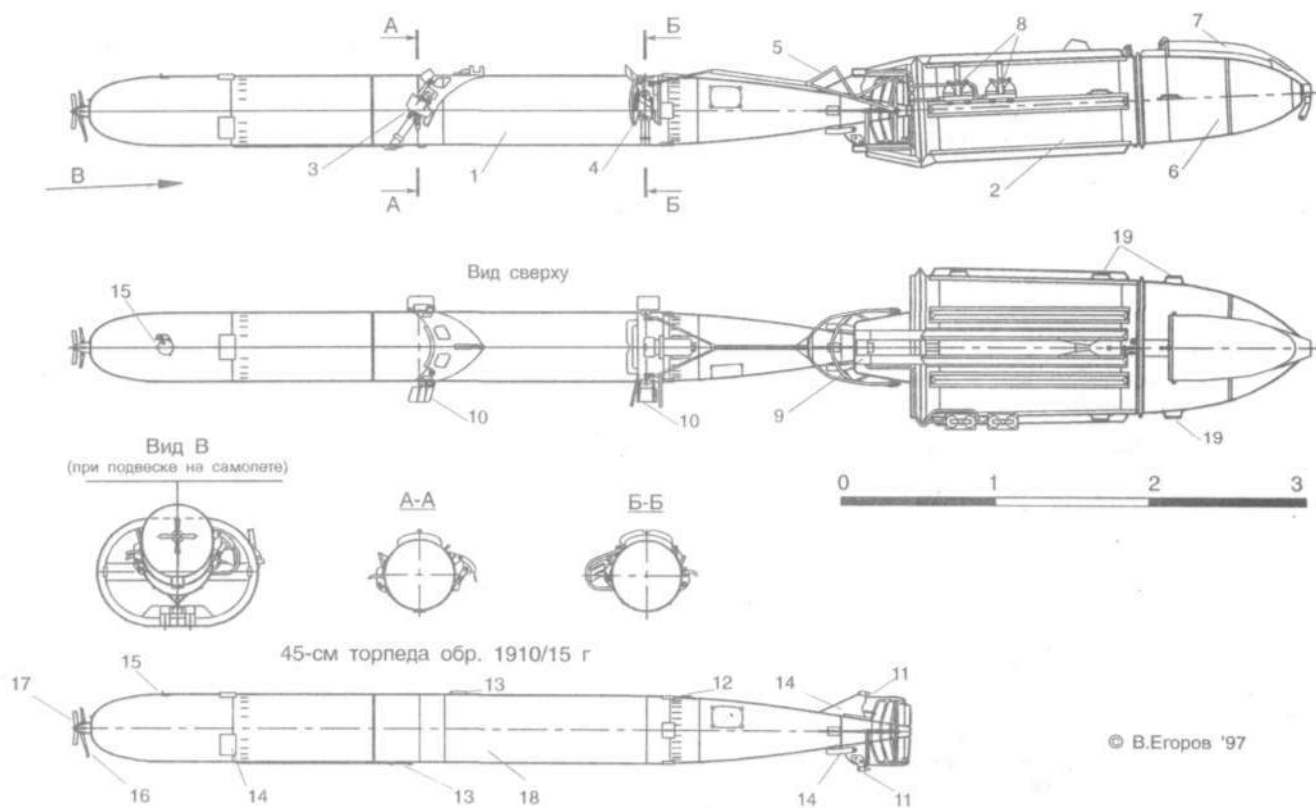


1- торпеда, 2 - коробка парашютной системы, 3 - торпедный мост, 4 - несущий трос (Т-ц), 5 - упоры, 6 - замки, 7 - кронштейны крепления торпедного моста, 8 - элементы подвески парашютной коробки, 9 - лебедка для подъема торпеды (в полете - снимается), 10 - пояс для подъема торпеды (в полете - снимается).

Примечание:

- 1) на проекциях самолет-носитель ТБ-1 условно показан одновременно с двумя различными типами шасси - колесным и поплавковым. Система подвески торпеды в обоих вариантах идентична.
- 2) На виде сбоку двигатель и консоль крыла показаны условно.

1 - 45-см торпеда обр. 1910/15 г, 2 - парашютная коробка, 3 - передний бугель, 4 - задний бугель, 5 - вилка, 6 - колпак, 7 - козырек, 8 - дистанционные трубки, 9 - замки крепления пар. коробки к торпеде, 10 - поворотные лопатки бугелей, 11 - гуськи, 12 - курок машинного крана, 13 - упоры для крепления бугелей, 14 - "наделки" (элементы усиления) на корпусе торпеды, 15 - инерционный взрыватель, 16 - контактный взрыватель (видны 4 "уса"), 17 - предохранительная вертушка контактного взрывателя, 18 - корпус торпеды, 19 - ручки для переноса парашютной коробки.  
Примечание: тросы парашютной системы условно не показаны (укладываются вдоль торпеды)



Конструкторы системы ВВС 10/15 приложили немало усилий для удешевления ее производства и применения: были использованы недефицитные материалы, а большинство узлов, входивших в систему, являлось многоразовым. Они были снабжены буйками на тросиках, облегчающими поиск и подъем.

Основной вклад в разработку торпеды ВВС 10/15, помимо Бекаури, внесли инженеры Т.К. Семенов и И.Н. Борзякаев, а теоретические исследования проводили профессора Н.Г. Красноперов и П.И. Оппоков. Изготовление торпед поручили заводу «Двигатель» в Ленинграде. К 1 января 1930 г. собрали 60 торпед, и в работе находилась партия еще из 30 штук. Но с испытаниями ВВС 10/15 возникли сложности. Имевшийся у Остехбюро немецкий трехмоторный самолет ЮГ-1 не мог поднять высотную торпеду из-за ее большой длины, доходившей почти до 8 м. Только получение нового отечественного бомбардировщика ТБ-1 решило эту проблему.

Торпеда крепилась под фюзеляжем на устройстве, называемом торпедным мостом или площадкой, изготовленной из стальных профилей. Подвеска «боевого агрегата» (в документах относительно ВВС 10/15 встречается и такой термин) под са-

13 18  
молет-носитель была делом трудоемким и длительным. Комплектация системы занимала больше часа, а подвеска — от получаса до двух часов при наземной команде из трех-шести человек.

Непосредственно перед выходом самолета на старт в замки парашютной коробки вкладывались пороховые заряды и ввертывались в свои гнезда дистанционные трубки. Предохранительные чеки вынимались. Высотная авиаторпеда была готова к бою...

В марте 1931-го Остехбюро начало серию испытаний в районе Качи, в 20 км от Севастополя. В апреле из бюро доложили, что система работает удовлетворительно при высоте сбрасывания 1000 — 1200 м, а при сбросе с больших высот время снижения превышает норму. При сбросе с 1800 — 2000 м и уменьшении времени спуска с 67 до 60 сек. (за счет увеличения участка свободного падения) торпеда после приводнения выходила из строя.

Далее предстояли сдаточные и войсковые испытания. Для руководства ими начальник УВВС Алкснис образовал комиссию во главе с начальником Воздушных сил Черного моря В.К. Лавровым. В июне комиссия на своем первом заседании обсудила результаты проведенных сбросов,

указала на выявленные дефекты и дала срок на их исправление — два месяца.

Для подготовки войсковых испытаний от Остехбюро потребовали подготовить пять комплектов торпед. На войсковых испытаниях решили проверить возможность сброса от высоты 600 м до практического потолка самолета-носителя. Первоначально испытания собирались начать в июле, но по различным причинам их перенесли сперва на август, а фактически начали лишь 19 сентября. Проводил их временно сформированный отряд 9-й авиабригады. Командовал им летчик Морозов. Отряд имел в своем составе два сухопутных ТБ-1.

В первый же день, 19 сентября, торпедоносец имитировал атаку линкора «Парижская Коммуна». Торпеду сбросили с высоты 2000 м с тем расчетом, чтобы она прошла на заданном расстоянии от цели (заведомо мимо корабля). Причиной такого подхода явилось отсутствие «мнущихся» (учебных) зарядных отделений для торпед. Последних вообще имелось немного и их боялись повредить. После падения в воду торпеда циркулировала правильно, полностью отработав запас хода.

Следующую учебную атаку провели в октябре, когда во время манев-



ров флота пара ТБ-1 залпом сбросила торпеды по буксируемому щиту в 15 милях от Херсонесского маяка. Расчеты бомбардировщиков оказались неверны — обе торпеды упали с перелетом. Первая из них после падения в воду выскочила на поверхность, но затем вновь погрузилась и пошла по спирали. Вторая сразу легла на заданную траекторию. Остальные сбрасывания производились по неподвижным целям — пятнам краски на поверхности воды. Штатный для ТБ-1 немецкий бомбардировочный прицел «Герц» позволял прицеливаться только в плоскости ветра, что существенно сужало диапазон режимов боевого применения: для уверенного попадания пилот мог выбрать всего два направления.

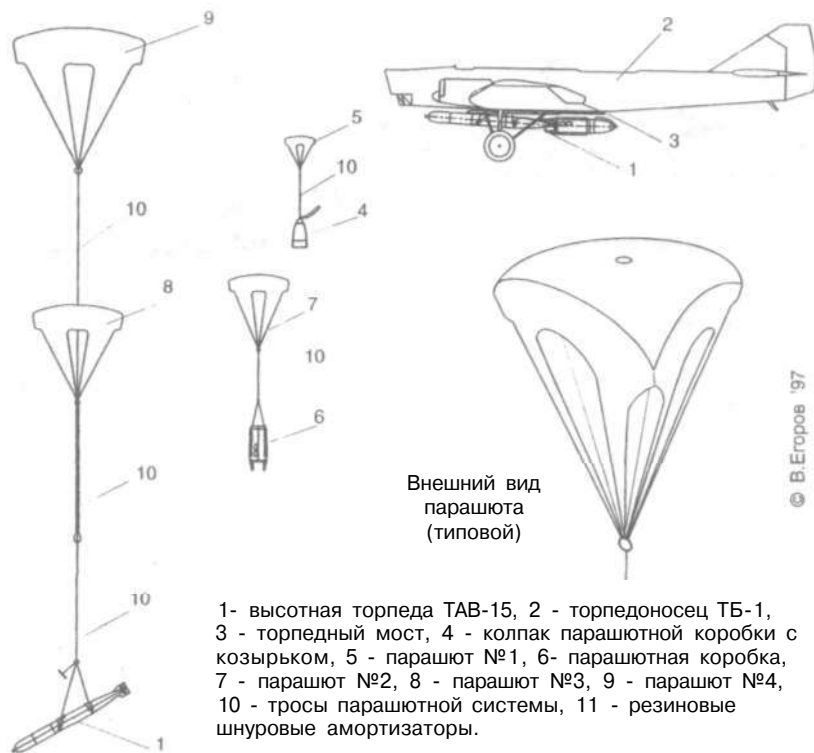
Всего же до 14 ноября было произведено девять сбрасываний с высот 2000 - 3000 м. Поскольку в первую очередь всех интересовала баллистика системы, то с парашютом сбрасывали «болванки» — габаритно-весовые макеты без ходовых механизмов, или настоящие торпеды, но без включения двигателя. Только четыре раза использовались торпеды с ходом. Кроме того, еще две запустили с берегового стенда — «решетки».

Комиссия, собравшаяся в декабре, проанализировала результаты войсковых испытаний. Программу полностью выполнить не удалось. Причинами явились: отсутствие ТБ-1 в поплавковом варианте, специального прицела и мнувшихся зарядных отделений. Последние позволили бы с максимальной достоверностью имитировать торпедную атаку.

Испытания позволили четко выявить ряд существенных недостатков в системе ВВС 10/15. Часовой механизм ненадежно открывал парашют № 4. В двух случаях он вообще не сработал и удар о воду вывел механизмы торпеды из строя. Установка времени горения дистанционных трубок на земле ограничивала свободу маневра для экипажа самолета-торпедоносца, вынуждая жестко придерживаться заранее заданной высоты полета. Выявилось замерзание масла в торпедной системе во время полета.

Так как поиск затонувших торпед по буйкам оказался малоэффективен (много составных частей системы просто не смогли найти), то все более насущным становилось создание учебного варианта торпеды. Кроме того, комиссия потребовала ввести стопорные вертушки инерционного взрывателя в полете, опасаясь преждевременного срабатывания при рывках или тряске. Дистанцию хода в воде, после прохождения которой инерционный ударник приходил в боевое положение, наоборот, хотели сократить до 50 м. Войсковые испытания решено было продолжить в марте 1932-го, после устранения вышеуказанных недостатков.

В марте 1932-го в Москве состоялось совещание, на котором окон-



1 - высотная торпеда ТАВ-15, 2 - торпедоносец ТБ-1, 3 - торпедный мост, 4 - колпак парашютной коробки с козырьком, 5 - парашют №1, 6 - парашютная коробка, 7 - парашют №2, 8 - парашют №3, 9 - парашют №4, 10 - тросы парашютной системы, 11 - резиновые амортизаторы.

Примечание: самолет, торпеда и парашютная система показаны в одинаковом масштабе

чательно подвели итоги испытаний 1931-го года и наметили планы на текущий. Было отмечено, что «...система сбрасывания торпед ВВС с больших высот себя оправдала, за исключением вопросов, требующих дополнительных испытаний...».

Вопросы были все те же, что и в декабре 1931-го. Правда, Остехбюро успело разработать и испытать устройство для установки времени горения дистанционных трубок по желанию экипажа уже в воздухе — прибор установки трубок ПУТ-2.

Совещание рекомендовало временно принять торпеду ВВС 10/15 на вооружение, но провести дополнительные испытания системы, начиная с 1 апреля. Фактически к ним приступили с 5 мая, а уже 10 июня вынужденно прекратили — Черноморский флот отобрал необходимые для их обеспечения плавсредства. За это время успели осуществить только один (из семи плановых) полноценный сброс торпеды, да и то неудачно — главный парашют не раскрылся и после удара о воду торпеда затонула.

Испытания продолжили в октябре. Теперь уже приняли меры против замерзания масла в механизмах торпеды. Существовало два пути решения этой задачи: применение морозоустойчивых масел или внедрение подогревателя. Выбрали последнее и ввели в конструкцию электронагреватель. Вел испытания все тот же особый отряд 9-й авиабригады. Летчики Лунин и Синеокий на своих колесных ТБ-1 за октябрь-ноябрь осуществили семь сбросов торпед. Испытания были завершены с оценкой «удовлетворительно», хотя при 10—12

градусах мороза торпеды опять «мерзли».

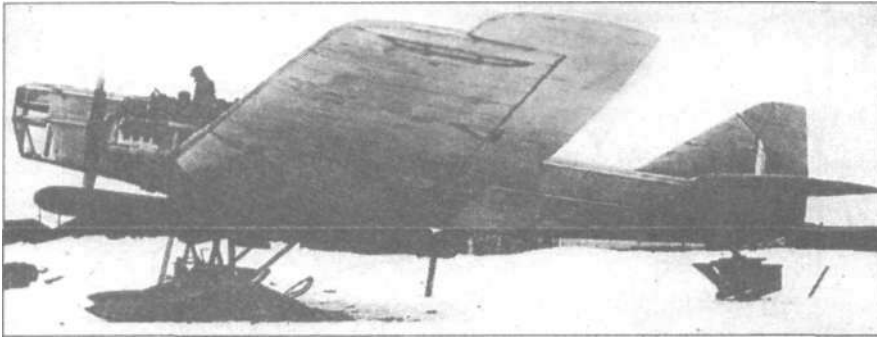
В итоге ВВС 10/15 в 1932-м приняли на снабжение ВВС РККА под названием ТАВ-15 — «торпеда авиационная высотная, обр. 1915 г.». К декабрю 1932-го морские авиаторы располагали 27 боевыми торпедами ТАВ-15 (7 — на Черном море и 20 в ВВС ОКДВА).

Основным носителем ТАВ-15 считался бомбардировщик ТБ-1, бравший под фюзеляж одну такую торпеду. Серийное производство торпедных мостов для ТБ-1 развернули в 1932-33 годах.

В 1932-м были сформированы первые боевые части высотных торпедоносцев: на Балтийском море — 121-я тяжелая эскадрилья (12 поплавковых ТБ-1а), на Черном море — отряд из состава 124-й тяжелой эскадрильи (4 ТБ-1а) и на Тихом океане (тогда это называлось Морскими Силами Дальнего Востока, МСДВ) — 1-я тяжелая эскадрилья (12 колесных ТБ-1).

Последнюю создали на базе 51-й тяжелобомбардировочной эскадрильи, переброшенной из европейской части страны под Хабаровск в марте того же года. В апреле ее уже передали в МСДВ и начали оснащать торпедными мостами. В июне эскадрилью разместили в Приморье, а с весны 1932-го отряд П.И. Сучко начал освоение высотного торпедометания.

Но в целом темпы переоборудования самолетов поначалу были невысокими — за весь 1933-й изготовили лишь 25 мостов для ТБ-1. С другой стороны, вместе с полученными ранее это количество позволяло оснастить торпедной подвеской все имев-



ТБ-1 на лыжном шасси • экспериментальный торпедоносец с размерно-весовым макетом торпеды.

шиеся в то время поплавковые и часть колесных ТБ-1.

Крейсерская скорость поплавкового ТБ-1 с подвешенной ТАВ-15 составляла 165 км/ч, дальность полета — 490 км, а при перегрузке на 500 кг горючего — 800 км. Тем временем Остехбюро продолжало совершенствовать ТАВ-15. К осени 1933 г. в ее конструкцию ввели ряд усовершенствований.

Улучшенные ТАВ-15 опробовали на испытаниях в Финском заливе, в районе Толбухина маяка. Один ТБ-1 в период с 16 августа по 9 октября сбросил четыре «болванки» (из них три — удачно) и две настоящие торпеды «с ходом». 6 октября торпеду отцепили от самолета на высоте 1000 м при отрицательной (-7°) температуре. При этом система сработала исправно. Усовершенствованный вариант утвердили к производству, как «эталон 1934 г.». Начальник УВВС приказал также доработать уже имеющиеся в частях ТАВ-15.

В июне 1934-го высотные торпеды применили на маневрах Балтийского флота. На линкор «Марат», изображавший корабль противника, одновременно с разных направлений вышли 12 ТБ-1а из 121-й и 122-й эскадрилий. Шесть из них несли ТАВ-15, остальные — мины МАВ-1. Это был первый опыт групповой атаки (хотя и учебной) высотными авиаторпедками. Сброс осуществлялся залпом каждым звеном из строя по команде. Такой способ позволял повысить вероятность поражения цели, затрудняя маневрирование корабля в зоне, насыщенной циркулирующими торпедками.

Из шести сброшенных торпед пять благополучно приводнились, из них только три циркулировали вполне правильно. Тем не менее, учения сошли успешным. Система ТАВ-15, хотя и считалась временным решением (до создания специальных высотных авиаторпед), практически до конца 30-х годов находилась на вооружении ВВС РККА. У нее появился учебный вариант, у которого в головную часть вместо взрывчатки заливалась вода. После прохождения заданной дистанции камера продувалась сжатым воздухом, вес торпеды уменьшался и она всплывала.

Единственным носителем ТАВ-15 в строевых частях весь этот период

оставался ТБ-1, хотя ее подвеска предусматривалась и на опытном торпедоносце КР-6Т. Специальный мост под две ТАВ-15 сделали для ТБ-3, но в серийное производство он не запускался. Высотные торпеды этого типа должны были нести и большие лодки МК-1 (АНТ-22) и МТБ-1 (АНТ-27 бис)

Опыт, полученный при работе над ТАВ-15, позволил в дальнейшем создать другие образцы высотных торпед — ТАВ-12 (на базе торпеды обр. 1912 г., она же 45-12) и ее усовершенствованный вариант — ТАВ-12А. На базе 533-мм (21-дюймовой) флотской торпеды 53-27 была изготовлена мощная авиаторпеда ТАВ-27.

Высотное торпедометание предполагалось для перспективных радиоуправляемых торпед РУТ и СУ. Последняя 27-дюймовая с боевым зарядом около 500 кг могла нанести серьезный ущерб даже линкору. К сожалению, все они остались в чертежах или опытных образцах.

Не дошла до воплощения в металл и оригинальная ВТК — «высотная торпеда Камова», в которой система парашютов была заменена авторотирующим винтом. По расчетам, такое устройство при сохранении низкой скорости приводнения могло сократить общее время спуска и тем самым увеличить шансы на поражение цели.

На рубеже 1937 — 38 годов Остехбюро было ликвидировано, значительная часть его ведущих специалистов — репрессирована, некоторые, в том числе Бекаури, — расстреляны... Эстафету работ по высотному торпедометанию принял на себя Научно-испытательный минноторпедный институт (НИМТИ).

В 1939-м приняли на вооружение высотную торпеду 45-36 АВА, созданную в коллективе НИМТИ на базе лицензии на корабельную 450-мм торпеду, приобретенной еще в 1932 г. у итальянской фирмы «Силурифицио Уайтхэд». Эта торпеда использовалась в Великой Отечественной войне. Ее несли самолеты ДБ-3 (Ил-4) и переделанные в торпедоносцы американские А-20. Высотные торпеды применялись в гораздо меньших количествах, чем предназначенные для низкого торпедометания. Ниже была и их боевая эффективность.

Значительный запас торпед 45-36 АВА (к началу войны их накопили 1199 штук) был использован едва на одну десятую! По кораблям противника была сброшена всего 101 торпеда, в основном на Северном флоте. Часть оставшихся переделали в 45-36АН, предназначенные для низкого метания. Высотные торпеды с основным служили для сковывания маневра конвоя и удара по кораблям в портах.

Только к концу войны перешли к атакам смешанными группами высотных и низких торпедоносцев. Высотными торпедами было потоплено 10 судов противника. Для справки отметим, что всего в течение войны в СССР было использовано 3749 торпед (из них авиацией — 1294), и потоплено кораблей и судов — 1004 (из них авиацией — 399).

Другие государства — участники второй мировой войны высотное торпедирование не применяли. Торпед, сбрасываемых на парашюте, у них просто не было. Тем не менее в ряде стран (Германия, Япония и другие) велись работы по планирующим торпедам, имевшим несущие плоскости, аэродинамические рули и действующие по различным принципам системы наведения. В Италии находилась на вооружении «Мотобомба», спускавшаяся на парашюте, но это была скорее подвижная плавучая мина, а не торпеда.

А вот после войны идеи, заложенные в ТАВ-15, получили широкое развитие. В первую очередь это было связано с авиационными противолодочными торпедами. Это и использование для безопасного приводнения парашютных систем, и движение по спиральной траектории в режиме поиска цели. Так действуют многие отечественные и иностранные торпеды, доставляемые к месту боевой работы самолетами, вертолетами и ракетами. Таким образом, идеи, выдвинутые в самом начале 20-х годов советским инженером Владимиром Бекаури, постепенно заслужили всемирное признание.

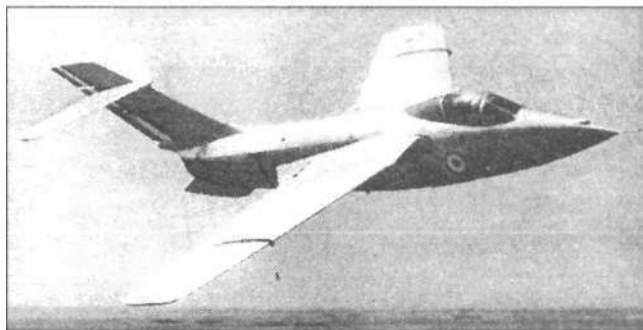
#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТОРПЕДЫ ТАВ-15

Габариты торпеды с парашютным устройством, мм	7900x760x1050
Вес боевой торпеды, кг	720
Вес:	
- заряда, кг	132
- парашютного устройства, кг	460
Общий вес торпеды с парашютным устройством, кг	1180
Скорость хода, узлов	28-29/58-60 км/ч
Спиральная траектория движения:	
- начальный радиус, м	70
- конечный радиус, м	130
Дальность хода, м	3000
Минимальная глубина в месте приводнения, м	13
Высота сбрасывания, м	600 - 4000
Скорость самолета при сбрасывании торпеды, км/ч	145 - 200

Всеволод КАТКОВ

# ФРАНЦУЗСКИЙ «ЗАБИЯКА»

## Экспериментальный истребитель «Барудер»



Конец 40-х — начало 50-х годов. Начинается «холодная война», грозящая перерасти в боевые действия между мировыми системами капитализма и социализма. Обе стороны, не жалея ни сил, ни средств, в спешном порядке разрабатывают новые образцы оружия.

Реактивная авиация требует свежих технических решений, новых материалов и концепций применения. На свет появляются весьма необычные конструкции. Разумеется, и в более спокойные времена создаются оригинальные проекты, но их шансы воплотиться в «железе» очень и очень малы. Потому и интересно то горячее время, давшее столько необычных реактивных самолетов, как никогда после. Одна из таких машин — французский истребитель «Барудер».

В первые послевоенные годы ВВС Франции имели на вооружении разнообразнейшие типы самолетов, доставшиеся им от союзников. При переходе на реактивные самолеты французы также использовали импортную технику (английские «Вампиры» и американские «Тандерджерры»), одновременно разворачивая собственные разработки. В ноябре 1948 г. в воздух поднялся первый французский реактивный истребитель «Сюд-Ост» SO. 6020 «Эспадрон», но в серию он не пошел. Осенью 1952-го в ВВС Франции начали поступать «Ураганы» фирмы «Дассо». До этого парк «Армэ дель Эр» пополнялся в основном английскими «Вампирами» FB Mk. 5.

«Объединение авиационной промышленности Юго-востока» (SNCASE), или сокращенно «Сюд-Эст», захватило львиную долю рынка боевых реактивных самолетов, собрав 83 «Вампира» из английских деталей и построив еще 120 по лицензии, а также поставив ВВС 97 «Мистралей» SE. 532 и 150 «Мистралей» SE. 535. Последние два истребителя являлись модификацией «Вампира» и отличались от него более мощными двигателями, увеличенной емкостью топливной системы, воздухозаборниками большего размера, наличием гермокабины и измененным составом вооружения. Первый из них поступил на вооружение летом 1952-го.

Но «Вампиры» и «Мистрали» уже перестали отвечать современным требованиям и практически исчерпали резервы совершенствования, в то время, как главному конкуренту «Сюд-

Эст» — фирме «Дассо» удалось создать на базе своего «Урагана» транзвуковой «Мистэр». Переход на реактивные двигатели и использование стреловидного крыла позволили резко увеличить скорость самолетов, но одновременно выросла и посадочная скорость, а, следовательно, возросли требования к длине аэродрома и качеству их покрытия. С этой проблемой столкнулись американцы во время войны в Корее. Там отсутствие в прифронтовой полосе достаточного количества взлетно-посадочных полос, пригодных для эксплуатации реактивных машин, не позволяло оперативно реагировать на изменение боевой обстановки и резко уменьшало время пребывания самолетов над полем боя.

Результаты боевого использования реактивной авиации, полученные в ходе Корейской войны, внимательно изучались авиационными специалистами многих стран, в том числе и Франции.

Поэтому уже в 1951-м руководство фирмы «Сюд-Эст» решило бросить вызов «Дассо» и в инициативном порядке приступило к разработке легкого истребителя-бомбардировщика, способного действовать с неподготовленных площадок при минимальном наземном обеспечении.

Поскольку создание такого самолета явилось неординарной задачей, в качестве главного конструктора пригласили талантливого авиационного инженера Всеволода Якимюка, человека очень интересной судьбы. Поляк по происхождению, он в 1929-м окончил французскую Школу Аэронавтики. Вернувшись на родину, работал на Национальном авиационном предприятии (PZL) над истребителями P. 11, P. 24 и P. 50. С началом войны Якимюк перебрался за океан и устроился на фирму «Де Хэвилленд Канада», где участвовал в разработке самолетов DHC.1 и DHC.2 «Бивер». После войны он вместе со своими коллегами переехал в Англию, где включился в работы по истребителю D.H 110 (будущий «Си Виксен»).

В ходе предварительной проработки Якимюк и инженеры «Сюд-Эст» рассмотрели различные варианты взлетных устройств, включая катапульту, тележку на рельсах, пневматики низкого давления большого диаметра. Но в конце концов они остановились на стартовой тележке с ракетными ускорителями, сбрасываемой после взлета.

Применение стартовой тележки уже не было в то время новинкой в боевой авиации — немцы использовали ее на ранних модификациях реактивного бомбардировщика «Арадо» Ar 234 и на реактивном истребителе «Мессершмитт» Me 163. Но если немецкие конструкции были примитивны (на более поздних модификациях Ar 234 установили обычное шасси), то французы довели эту идею до совершенства.

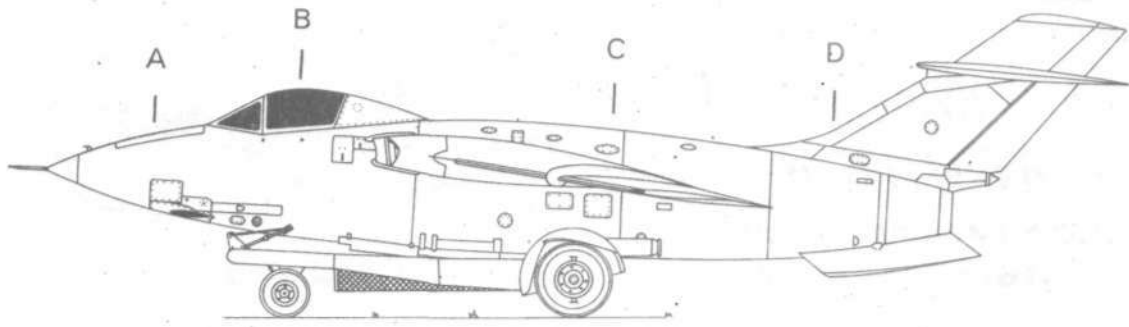
Возможно, что на выбор взлетного устройства повлиял опыт работы Якимюка в «Де Хэвилленд Канада», где использовали стартовые тележки с ускорителями для взлета поплавковых «Биверов» с заводского аэродрома.

Постройка нового самолета, которому присвоили фирменное обозначение SE.5000, началось в мае 1952-го. Одновременно с изготовлением истребителя, «Сюд-Эст» приступила к отработке стартовой тележки. Экспериментальная «коляска» практически не отличалась от той, что применялась потом, а вместо реального самолета на нее водрузили макет (нечто самолетообразное, с цилиндрическим фюзеляжем и коротеньким крылом). Вес и балансировка макета полностью соответствовали реальной SE.5000. Сооружение, которому остряки дали прозвище «Мул», приводило в движение ракетные ускорители JATO.

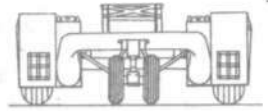
Испытания начались в конце 1952-го севернее Парижа. Их проводил шеф-пилот проекта Пьер Моланди. Все шло гладко, были получены обнадеживающие результаты, но под конец «Мул» все-таки проявил норов — макет вместе с тележкой... поднялся в воздух. Очевидно, перебрали с ускорителями. К счастью, летчику удалось приземлить эту громоздкую конструкцию и он отделался лишь несколькими ушибами. Это единственная авария, связанная со стартовой тележкой.

Поскольку конструкция самолета была максимально простой и технологичной, то испытания начались уже в июне 1953-го. В это же время SE.5000 присвоили собственное имя «Барудер», (от арабского «баруд» — битва). Так в прошлом веке во французском Иностранном легионе называли отважных задиристых бойцов.

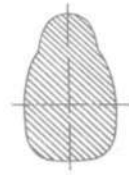
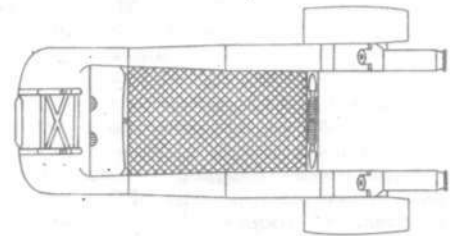
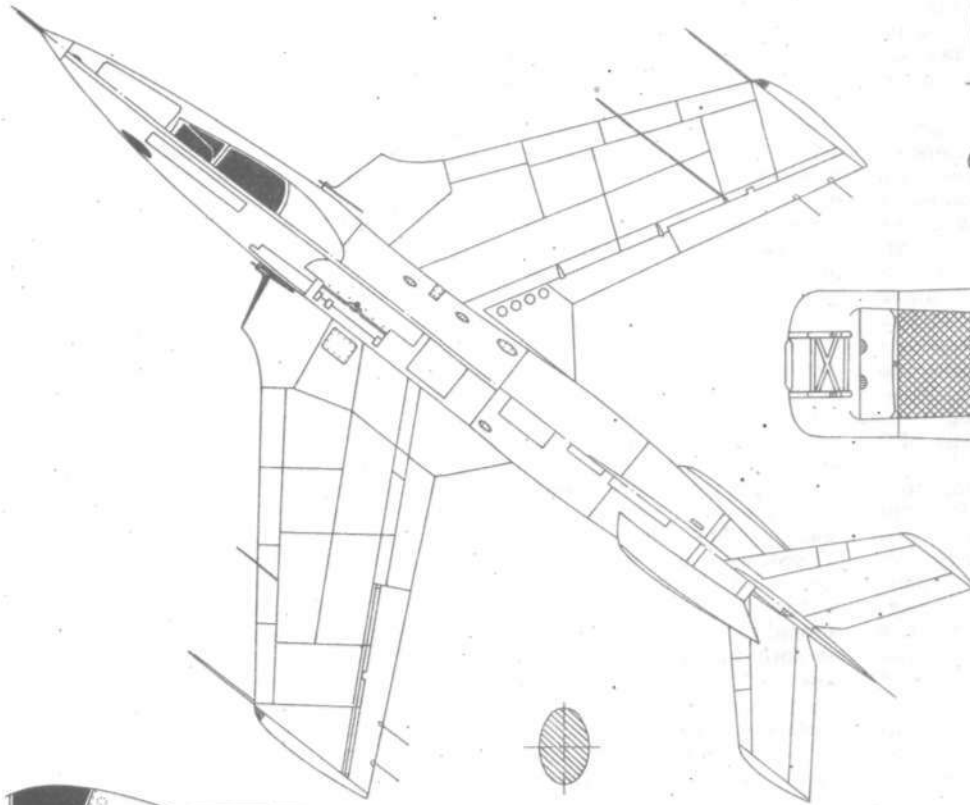
Самолет представлял собой одноместный цельнометаллический моноплан с высокорасположенным крылом стреловидностью 5 градусов



Sud-Est SE5003 «Барудер» на стартовой тележке



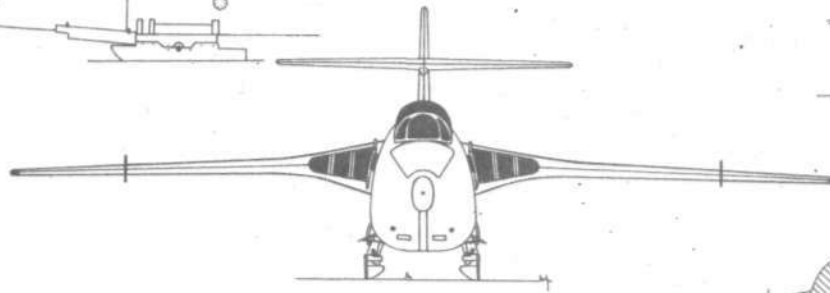
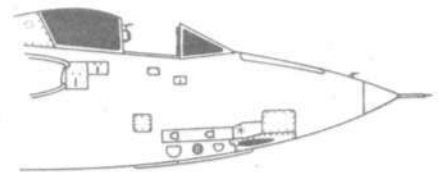
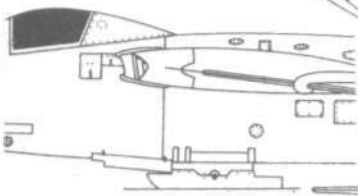
Стартовая тележка



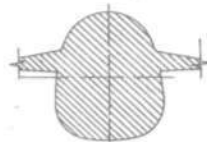
B-B



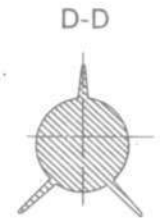
A-A



SE5003 в посадочной конфигурации



C-C



D-D





по линии 25% хорд с относительной толщиной 8%. Крыло состояло из двух отдельных консолей, крепившихся к усиленным шпангоутам фюзеляжа при помощи четырех болтов. Каждая консоль имела один основной лонжерон, расположенный на 45% хорды, и два вспомогательных: передний и задний. Вместе с нервюрами и обшивкой они составляли силовой контур, работающий на кручение.

Механизация крыла — автоматические предкрылки, элероны и закрылки. Последние располагались между элеронами и фюзеляжем и состояли из двух секций, причем корневые одновременно выполняли роль тормозных щитков.

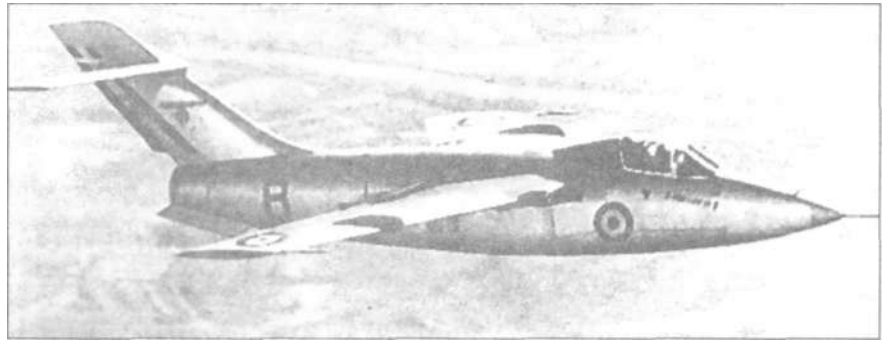
Система управления самолетом — гидравлическая, дублированная, работала от насоса высокого давления. В случае падения давления в системе силовые цилиндры бустеров запирались и работали как жесткие элементы обычной механической проводки управления (конечно, летчику тогда приходилось попотеть, но... «зато жив остался»). Для управления триммерами использовались электромоторы.

Неразъемный стабилизатор крепился к килю на небольшом расстоянии от его верха. Киль имел угол стреловидности 55 градусов по передней кромке, а стабилизатор — 42 процента. Стабилизатор — цельноповоротный, а небольшой руль высоты применялся только для балансировки самолета, как триммер.

Все оборудование и проектированные топливные баки общей емкостью 2000 л располагались в фюзеляже. Кабина летчика — герметизирована и оснащена катапультируемым сиденьем «Сюд Авиасьон». В хвостовой части фюзеляжа установили ТРД SNECMA «Атар» 101В тягой 2398 кг. Эта часть фюзеляжа была выполнена отъемной и крепилась на четырех болтах. Для облегчения сборки переднюю часть выполнили из двух половин, чтобы упростить монтажные работы. Каждая половина имела килевую балку и набор шпангоутов, а обшивку подкрепили стрингерами.

Шасси из двух основных лыж и одной хвостовой, которые полностью убирались в полете. Они были выполнены из магниевого сплава, снабжены быстротъемными башмаками из высокопрочной стали и оснащены амортизаторами из резиновых блоков. На задних концах лыж имелись выдвигаемые штыри, которыми летчик управлял как обычными тормозами.

Стартовая тележка представляла собой ферму из стальных труб с тремя колесами с пневматиками низкого давления. Носовое колесо — сдвоенное, а основные колеса общего диаметра имели дифференциальные тормоза, управляемые при помощи педалей руля направления. Для взлета, в зависимости от качества покрытия аэродрома и массы боевой нагрузки, могли применяться два или четыре из шести установ-



Доработанный прототип с подфюзеляжными киями.

ленных на тележке ракетных ускорителя STPIM тягой по 750 кг (два всегда оставались в резерве).

Для втаскивания самолета на тележку применялся джип с лебедкой, использовавшийся и для буксировки тележки. На нижней поверхности самолета имелся киль. При втаскивании на тележку он попадал на спиральные ролики, которые автоматически устанавливали его по оси тележки. Сзади самолет опирался на две боковые подушки, а спереди крепился к суппорту, соединенному с тележкой при помощи замка, применяемого в бомбодрожателях.

При взлете летчик включал ТРД и ракетные ускорители, а когда достигалась взлетная скорость, открывал замок, крепящий суппорт к тележке. После этого он увеличивал угол атаки, суппорт поднимался вслед за носовой частью, а затем слетал. Автоматически включались тормоза, выпускались штыри и тормозной парашют (результаты испытаний показали, что пробег тележки составлял 90 — 120 м).

Истребитель был вооружен 30-мм пушкой DEFA, установленной с левой стороны фюзеляжа, а на двух пилонах под крылом он мог нести 500 кг боевой нагрузки (бомбы, НУРС или баки с напалмом).

С большой черной литерой «В» (сокращение от номера F-ZWSB) на хвостовой части фюзеляжа «Барудер» впервые поднялся в воздух в Мариньяне в августе 1953-го. Пьер Моланди сбросил тележку на скорости 220 км/ч. Таймер включил тормоза и выпустил тормозной парашют — тележка пробежала около 100 м.

Первый полет и посадка прошли без замечаний. В ходе дальнейших испытаний было обнаружено, что

самолет склонен к колебаниям типа «голландский шаг». Для решения этой проблемы под хвостовой частью фюзеляжа установили два дополнительных кия.

Чтобы растопить недоверие к оригинальной схеме, «Сюд-Эст» провела демонстрационные испытания самолета, в ходе которых он взлетал с полосы с травяным покрытием в Тулузе, с мокрого грунта в Вилароше и с пляжей атлантического побережья. 23 ноября 1953-го года «Барудер» продемонстрировал уникальную способность взлетать вообще без использования тележки. Фирма даже заявила, что в таком виде самолет может применяться в качестве фронтального истребителя, а тележка должна использоваться только при работе «Барудера» в качестве бомбардировщика с полной боевой нагрузкой или при тяжелых взлетных условиях.

Испытания показали, что при разбеге самолет пробегал от 1000 до 500 м, в зависимости от того, использовались ли ракетные ускорители или нет. Посадочная дистанция составляла от 750 до 450 м, а некоторым опытным пилотам хватало и 350 м. На подготовку к повторному вылету уходило около получаса и не требовалось никакого специального оборудования. Львиная доля этого времени шла на заправку самолета и пополнение боезапаса.

Собственно, установка истребителя на взлетную тележку у опытного персонала занимала 40 сек. Еще одной необычной способностью «Барудера» была возможность осуществлять полет без сброса тележки, что было очень удобно для перегонки истребителя с одного аэродрома на другой. Правда, при этом дальность полета сокращалась до 160 км, а скорость ограничивалась 350 км/ч.



Посадка SE. 5003-3 с использованием тормозного парашюта.



Второй опытный экземпляр SE. 5000-02.

О косвенном признании высоких взлетно-посадочных характеристик «Сюд-Эст» свидетельствовала попытка ее конкурента — фирмы «Дассо» создать на базе истребителя «Ураган» самолет «повышенной проходимости». Для этого один MD-450A оснастили новыми главными стойками шасси со сдвоенными колесами, между которыми располагалась маленькая лыжа. Эта машина получила имя «Barougan» — нечто среднее между «Барудером» и «Ураганом». За впервые поднявшимся в воздух в марте 1954-го этим неявным реверансом фирме «Сюд-Эст» последовали еще три модифицированных MD-450, но их летные характеристики не шли ни в какое сравнение с SE.5000.

Пока SE.5000-1 пробивал дорогу новой схеме, фирма продолжала постройку второго опытного самолета. В марте 1954-го был наконец получен официальный заказ, и, соответственно, финансирование, покрывшее расходы фирмы на строительство двух опытных и трех предсерийных машин. Последние получили обозначения SE.5003.

Второй прототип с литерой «J» на фюзеляже облетали в мае 1954-го. От своего предшественника его отличало поперечное отрицательное V крыла (3 градуса), более мощный двигатель «Атар» 101 с тягой 2800 кг и тормозной парашют, установленный в контейнере у основания вертикального оперения (обычно его выпускали до посадки, когда самолет еще находился в воздухе).

На этом самолете 17 июля 1954-го Моланди на снижении превысил скорость звука.

Как отмечали летчики-испытатели ВВС, управляемость машины была значительно лучше, чем у принято-

го за девять месяцев до этого на вооружение истребителя «Мистэр» IVA. В ходе испытаний в лонжеронах крыла обоих прототипов появились трещины, и им несколько месяцев пришлось оставаться на земле, пока не были установлены накладки, увеличивающие прочность конструкции.

Между тем, команда разработчиков «Сюд-Эст» сосредоточилась на постройке предсерийных самолетов. Первый SE.5003 (литера «S») поднялся в воздух в июле 1955-го. Первоначально его отличием от предшественников был двигатель «Атар» 101 E4 тягой 3700 кгс и усиленное вооружение — две пушки и четыре подкрыльевых пилона.

Несколько позже с обеих сторон хвостовой части установили каплевидные конформные топливные баки. Это позволило не только увеличить емкость топливной системы, но и привело обводы самолета в соответствие с недавно открытым правилом площадей. Хотя это и улучшило летные характеристики, истребитель по-прежнему оставался трансзвуковым, что уже переставало отвечать требованиям времени.

Тем не менее работа над предсерийными машинами продолжалась. SE.5003-02 («T») оснастили двигателем «Атар» 101D тягой 2800 кг. Он прежде всего использовался для испытаний вооружения. Третий предсерийный «Барудер» («N»), впервые поднявшийся в воздух 3 марта 1956 г., сначала имел такой же двигатель, как и его предшественник, но затем его заменили на «Атар» 101 E4.

Эта замена была связана с тем, что, чувствуя утрату интереса к машине у ВВС Франции, «Сюд-Эст» решила попытаться счастья в конкурсе на легкий истребитель-бомбардировщик для ВВС стран НАТО. Условия кон-

курса были выпущены в 1954-м. В них оговаривалось, что самолет должен иметь скорость не менее 0,95M, скорость крена не менее 100 градусов/сек, а взлетная дистанция — не более 900 м.

Вооружение должно было состоять из двух 30-мм пушек или четырех пулеметов, а бомбовая нагрузка из двенадцати 76-мм НУРС или двух 225-кг бомб. Дополнительно предъявлялись требования простоты конструкции, легкости обслуживания и возможности применения с полевых аэродромов.

Как вы уже заметили, характеристики «Барудера» полностью соответствовали требованиям конкурса.

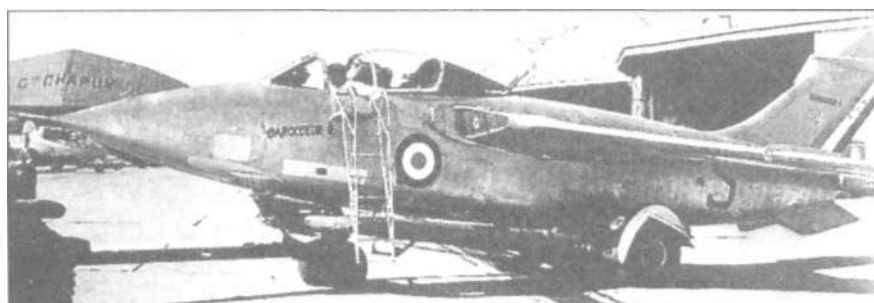
Единственным отступлением от них был двигатель, так как участникам рекомендовали британский ТРД «Орфей». Поэтому фирма приступила к созданию SE.5004 с английским двигателем, а на сравнительные испытания, которые состоялись осенью 1957-го во Франции, был отправлен SE.5003-03. Там он вступил в борьбу с итальянским «Фиатом» G. 91, французским «Дассо» «Этандар» «Бреге» 1001 «Тан» и 1100.

Несмотря на то, что пилоты высоко оценили летные характеристики детища «Сюд-Эст», а на нем летали не только французы, но и американцы, и англичане, и итальянцы, предпочтение было отдано «Фиату». Очевидно, на принятие такого решения повлияло использование нетрадиционного взлетно-посадочного устройства.

Поскольку характеристики «Барудера» уже не соответствовали требованиям времени, «Сюд-Эст» отказалась от дальнейших работ по нему. Следует добавить, что кроме SE.5004, Якимюк прорабатывал и ряд других вариантов, включая и самолет с укороченным взлетом. Помимо основного двигателя, на него предполагалось установить под крылом рядом с фюзеляжем два ТРД «Роллс-Ройс» «Сор» с поворотными соплами.

### ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ SE. 5003-01

Размах, м	10
Длина, м	13,66
Высота, м	3, 25 (на лыжах) 3, 59 (на тележке)
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	25,30
Масса пустого, кг	4520
Макс, взлет, масса, кг	7150
Макс, скорость, М	0, 97
Разбег, м	500 (без боевой нагрузки, с двумя ускорителями на лыжах) 100 (с полной боевой нагрузкой, без ускорителей на тележке)
Пробег, м	850 (с тормозами и выпущенным парашютом)
Скороподъемность у земли, м/с	71
Вооружение:	— Две 30 мм пушки Hispano HS606n 100 кг боевой нагрузки на подкрыльевых пилоне.



Первый предсерийный «Барудер» с эмблемой Иностранного легиона на борту.

Учебно-тренировочные самолеты Т-33А ВВС Канады и ФРГ (внизу), ставшие музейными экспонатами



**К СТАТЬЕ «КУРНОСЫЙ ПЕРЕХВАТЧИК»**





**3-й Международный авиационно-космический салон**



**Ил-14. «Ветеран» продолжает летать**



**Истребитель-перехватчик МиГ-31М**

**учебно-тренировочный самолет МиГ-УТС**

Фото Н.Якубовича



**Воссозданный аэроплан А. С. Кудашева**





Фото Л. Берне, С. Иванникова и В. Тимофеева

Пассажирский «Караван» фирмы «Цессна»



Ми-8 АМТШ



Ан-3



«Белл» 430





Дельтателет «Крузиз»



ГК-95



«Иркут-1»



Справа — И. Никитин и его «Поиск-06»  
Самолет АС-2М



Фото Л. Берне



Прошло всего лишь каких-то два года по окончании второй мировой войны и время дружеских рукопожатий между руководителями трех сверхдержав — Черчиллем, Рузвельтом и Сталиным закончилось. Одновременно закончилась и монополия США на ядерное оружие. А после того, как в СССР построили копию бомбардировщика В-29 — Ту-4, американцы перестали чувствовать себя в безопасности. Началась 40-летняя «холодная война».

В условиях постоянной военной угрозы обе противостоящие стороны стремительно развивали средства воздушной обороны и нападения. До 1960 года единственным опасным для американского континента носителем ядерного оружия были бомбардировщики, а лучшим средством защиты — истребители-перехватчики. Наличие поисковой РЛС на них считалось обязательным.

В создании первых образцов самолетов подобного назначения принимали участие такие известные американские фирмы, как «Кертисс», «Нортроп», «Дуглас» и «Локхид». Подразделения перехватчиков предполагалось разместить вдоль границ СССР в Европе, Японии и на Аляске.

Перехватчик фирмы «Кертисс» XF-87 «Найтхок» считается первым американским реактивным истребителем, оборудованным радиолокационной станцией. ВВС США заказали более 80 таких машин, но их большие размеры, четыре реактивных двигателя и значительный взлетный вес заставили военных склониться к закупке более совершенного самолета — XF-89 «Скорпион» фирмы «Нортроп». Вечный конкурент военно-воздушных сил — флот США также не остался в стороне от увлечения перехватчиками и выбрал для себя самолет фирмы «Дуглас» «Скайнайт».

Высокая стоимость «Скорпионов» не располагала военных к поощрению крупносерийного производства и начались поиски более дешевых машин, способных закрыть собой небо не только в США, но над головами их союзников. В 1948 г. такой самолет спроектировала и построила фирма «Локхид». Глава конструкторского бюро фирмы Дэниел Русс назначил руководителем проекта опытного инженера Кларенса Джонсона.

В основу конструкции лег прекрасно знакомый летчикам учебно-тренировочный Т-33А (ранее известный как

ТР-80С). Т-33А совершил первый полет 22 марта 1948 г. и практически сразу был запущен в серийное производство. Всего построили 798 самолетов.

На его базе выпускался одноместный самолет-разведчик RT-33 и учебно-тренировочные TV-2 и T2V, с перекомпонованной кабиной и тормозным парашютом для обучения летчиков палубной авиации. Удачное расположение воздухозаборников, позволившее установить в носовой части РЛС, и практически готовое технологическое оборудование для постройки крупной серии решили дело в пользу фирмы «Локхид». В декабре 1948-го ВВС сделали заказ на 110 перехватчиков под обозначением F-94А.

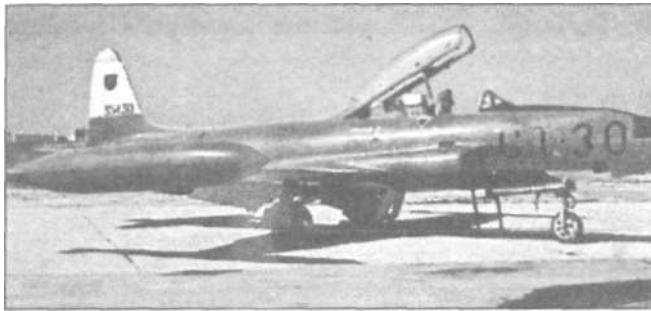
Используя для летных испытаний конструкции модернизированный Т-33, а для испытаний РЛС, двигателя и оборудования F-80, фирма отказалась от постройки опытного образца. Вся программа испытаний проходила на первом предсерийном самолете YF-94, который собрали всего за три месяца и одну неделю, используя 75% деталей серийного Т-33А. На самолете установили двигатель J-33-A-33 с форсажной камерой, центробежным компрессором и номинальной тягой 2090 кг. При включении форсажа и традиционном для того времени впрыске воды в компрессор, тяга двигателя достигла 2720 кг. Испытания силовой установки проходили в апреле 1949-го на одном из F-80.

В носовой части планера разместили радиолокационный прицел А-1С весом 425 кг. Это устройство имело сканирующую антенну, которая наблюдала за определенным сектором в передней полусфере. Когда в поле зрения антенны попадала цель, на экран электронно-лучевой трубки в кабине самолета выводилась отметка.

По мере приближения истребителя к цели интенсивность отраженного радиосигнала возрастала и после достижения ею определенной величины РЛС AN/APG-33 переключалась в режим радиолокационного дальномера. Его сигналы поступали в бортовое вычислительное устройство, вносящее необходимые поправки и автоматически включающее оружие при сближении на дистанцию открытия огня.

Во время испытаний станция обнаруживала четырехмоторный В-29 (можно считать Ту-4) на дальности 16452 м. Переключение в режим радиолокационного дального-





*Т-33А в варианте разведчика.*

мера происходило на расстоянии 1100 м от цели.

Подводя итоги перечислению основных отличий Т-33А от F-94, можно сказать, что в новом самолете осталась прежняя средняя часть фюзеляжа, крыло и хвостовое оперение. Носовая часть стала «курносой» и более длинной, а диаметр оконечности хвостовой части увеличился.

В апреле 1949-го летчик-испытатель фирмы «Локхид» Тони Ле Вер вырулил на взлетную полосу аэродрома Ван Ньюз в Калифорнии и совершил первый полет на перехватчике F-94 с красивым названием «Старфайр» («Звездный огонь»), так не вязавшимся с его забавным «курносым» видом. В воздухе самолет вел себя прекрасно. После посадки Тони заявил: «...Впечатление, что слетал на Т-33».

Но нельзя сказать, что испытания прошли гладко. Неприятности начались во втором полете на высоте 6100 м, когда пилот включил форсаж. Машина вздрогнула, как при неумелом трогании с места на автомобиле, а увеличения скорости полета не последовало. С самолета сопровождения сообщили о выключении форсажа.

В следующем полете история с самопроизвольным выключением форсажа повторилась, Ле Вер произвел несколько попыток включить форсаж и все они закончились неудачей.

Специалисты взялись за поиск причины неисправности. Инженеры исследовали форсажную камеру и выхлопную трубу, соединяющую ее с двигателем, которую спецы мрачно прозвали «трубой дьявола», и пришли к выводу, что во всем виновата система зажигания и режим горения в форсажной камере. После соответствующих доработок, наконец, удалось добиться устойчивой работы двигателя на всех режимах и высотах полета.

Серийное производство развернули в конце 1949-го. Первый серийный «Старфайр» был торжественно передан ВВС в январе 1950-го. В июне того же года из выпущенных машин составили первую боевую эскадрилью всепогодных истребителей-перехватчиков 319-ю FAWS.

Максимальная скорость серийных самолетов составляла 975 км/ч, а скороподъемность 28 м/с (данные весьма



*F-94А из 118-й FIS, эскадрильи перехватчиков ВВС национальной гвардии США.*

приличные для того времени). Единственный недостаток самолета — небольшой запас топлива на борту — всего 2450 л. С учетом «прожорливости» форсажной камеры боевой радиус действия равнялся 480 км.

При таких характеристиках боевое применение самолета проходило по следующему сценарию. После получения приказа летчик взлетал и, включив форсаж, набирал высоту, тратя на эту операцию 6 минут. В течение 15 минут он искал и перехватывал цель, а еще 10 — 15 минут уходило у него на обратную дорогу и посадку.

Использование в полете дополнительных топливных баков стало необходимостью. Фирма «Локхид» предусмотрела возможность подвески на концах крыла баков различной емкости — от 570 до 624 л керосина. На оптимальном режиме дальность полета (перегоночная) достигла 1730 км.

Для решения задач ПВО США самолет вполне подошел, и военно-воздушные силы заказали на 1949/50 финансовый год еще 132 F-94. Таким образом, общее количество заказанных «Старфайров» достигло 242.

Работы по созданию второй модификации F-94 закончились в сентябре 1950-го. Единственной целью модификации стало увеличение дальности полета до 2250 км за счет подвески огромных топливных баков емкостью по 873 л каждый. Одновременно изменили и состав бортового оборудования, добавив в него автоматическую систему посадки ILS. В нее входил знаменитый «нуль индикатор» фирмы «Сперри». Его основное назначение — облегчение навигации по радиомаякам и повышение точности вывода самолета на глиссаду.

Первые усовершенствованные F-94В начали поступать в части Air Defense Command (ADS - ПВО) в 1951-м. Первой их получила 57-я эскадрилья перехватчиков, размещенная на базе в Кефлавике. Серийное производство F-94А и F-94В завершилось в январе 1952-го.

Когда обстановка на Корейском полуострове стала накаляться, новые F-98В начали переправлять в Японию на базу Итазука для вооружения местных частей ПВО. Так «Старфайр» вышел на международную арену. Когда вспыхнули боевые действия, основным ночным перехватчиком у американцев был старенький F-82 «Твин Мустанг». Он вполне устраивал командование, но только до тех пор, пока в небе не появился МиГ-15.

Теперь фронту потребовались новые машины. В это время и вспомнили об F-94В, стоящих в Японии. Первые два «Старфайра» перелетели на авиабазу Суворн в декабре 1951-го. Самолеты вошли в состав 68-й всепогодной эскадрильи истребителей, вооруженной «Твин Мустангами», и находились в районе конфликта до марта 1952-го. В марте систему ПВО усилили целой эскадрильей F-94, ранее базировавшейся в США.

«Старфайры» стали совершать боевые вылеты на перехват вражеских самолетов, пересекающих 38-ю параллель. Перелетать эту границу американским пилотам запрещалось. По мнению командующего ПВО, посетившего с инспекцией Корейский полуостров в ноябре 1952-го, этот строжайший запрет мешал перехватчикам полностью раскрыть свой боевой потенциал. По его настоянию запрет сняли и F-94 стали вторгаться в воздушное пространство Северной Кореи.

Первые же вылеты за 38-ю параллель принесли большие неприятности. Американцы потеряли один F-94. Вероятно, он столкнулся в воздухе с МиГ-15 на высоте 10000 м. Летчик и оператор «Старфайра» катапультировались.

В марте — апреле 1953-го F-94 привлекались для сопровождения бомбардировщиков В-29. Перехватчики летали строем впереди бомбардировщиков и осматривали своими радарными воздушное пространство в поисках противника. По американским данным, за все 10 вылетов на эскортирование не произошло ни одного воздушного боя.



Первую победу на F-94В одержали американский пилот капитан Бен Д. Фитиан и оператор РЛС капитан Сэм Р. Лиона ночью 31 января 1953-го. В эту ночь в воздухе находились и истребители F-80 «Шутинг Стар». Вот как описывает свой знаменитый вылет Бен Фитиан:

«Ночь была ясная и тихая. Мой оператор РЛС и я находились в тревожном состоянии, так как с земли нам сообщили об активности северокорейских самолетов... Мы уже решили возвращаться, когда радар засек воздушную цель над островом Шодо. Центр управления колебался: наш это самолет, или противника. Нас также мучал этот вопрос.

Расстояние до цели постоянно уменьшалось. Наш самолет уже летел на высоте 1520 м. Оператор доложил, что до цели 9 км и определил ее скорость — 230 — 240 км/ч. Постоянно снижаясь, самолет приблизился к цели на 7 км. Высота была уже 365 м, но нужно было продолжать снижение. Наконец, на высоте 182 м самолет вышел на дистанцию открытого огня. Очень трудно было удержать цель в прицеле, так как скорость была очень большая. С дистанции 120 м я открыл огонь...

Результатов сразу не увидели, быстро проскочив противника. Сделав разворот, мы с оператором определили, что цель пропала с экранов нашего радара. Позже стало известно, что самолет был сбит и им оказался северокорейский Ла-9 советского производства...».

В этих воспоминаниях прекрасно видны все те трудности, с которыми приходилось сталкиваться экипажам «Старфайров» в борьбе с воздушными целями. Как правило, основным противником выступали тихоходные самолеты По-2, Як-9 или Як-18. Сбить такой летательный аппарат на скоростном перехватчике чрезвычайно сложно, и, порой, такой перехват заканчивался трагически. Так, 3 мая 1953-го летчик F-94 старший лейтенант Уилкокс и оператор РЛС старший лейтенант Голдберг не учли большой разницы в скорости между их самолетом и корейским По-2 и врезались в противника. 4 мая американцы при аналогичных обстоятельствах потеряли еще один «Старфайр». На этот раз пилоты перестарались, затормаживая свой самолет, потеряли скорость и врезались в землю. 10 мая американцы одержали еще одну воздушную победу. Ранним утром капитан Филлипс и оператор РЛС капитан Атто обнаружили одиночный МиГ-15. Им удалось незамеченными сблизиться с противником и сбить его.

Последняя ночная победа в этой войне — на счету летчика F-94, подполковника Мак-Хала и оператора РЛС капитана Хострема. 7 июня 1953-го в районе реки Ялу они сбили МиГ-15.

По американским данным, в ходе войны ВВС потеряли только один F-94 случайно протараненный МиГ-15 (непонятно, правда, куда же следует отнести вышеописанные случаи гибели «Старфайров» в боевых вылетах. **Ред.** По данным советской стороны, на счету наших летчиков 12 «Старфайров», причем только один сбит ночью, и еще один F-94 сбили китайские летчики.

Такую большую разницу в количестве можно объяснить только предположением о том, что скрывая данные о потерях бомбардировщиков В-29, американцы были вынуждены скрыть и сбитые «Старфайры», которые их сопровождали.

И в конце еще немного статистики: за всю войну F-94В выполнили 4694 боевых вылета, на счету перехватчиков 5 поршневых самолетов (1 Ла-9 и 4 По-2) и три реактивных МиГ-15.

### ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ F-94

Следующим этапом в совершенствовании «Старфайра» стала модификация, ранее известная, как F-97А или модель «Локхид» L-188, а позже переименованная в F-



F-94A из 61-й FIS на авиабазе Селфидж, шт. Мичиган.

94С. Первый полет новая модификация совершила в январе 1950-го.

F-94С значительно отличался от своих предшественников. Его более прочная конструкция могла выдерживать перегрузки до 13д. На нем установлен новый двигатель с осевым компрессором J48-P-5 фирмы «Пратт-Уитни» (лицензионный «Роллс Ройс» «Тей») с тягой на форсаже 3780 кг.

Для уменьшения лобового сопротивления на 3% была уменьшена относительная толщина профиля крыла и заострен носовой обтекатель РЛС. Горизонтальному оперению придали стреловидность, компенсировав явление сжимаемости воздуха\* на больших скоростях. В состав бортового оборудования вошла система автоматического управления и новая РЛС AN/APG-40 мощностью 250KW, входящая в систему вооружения «Хьюз» E-5. Вес всей системы 545 кг.

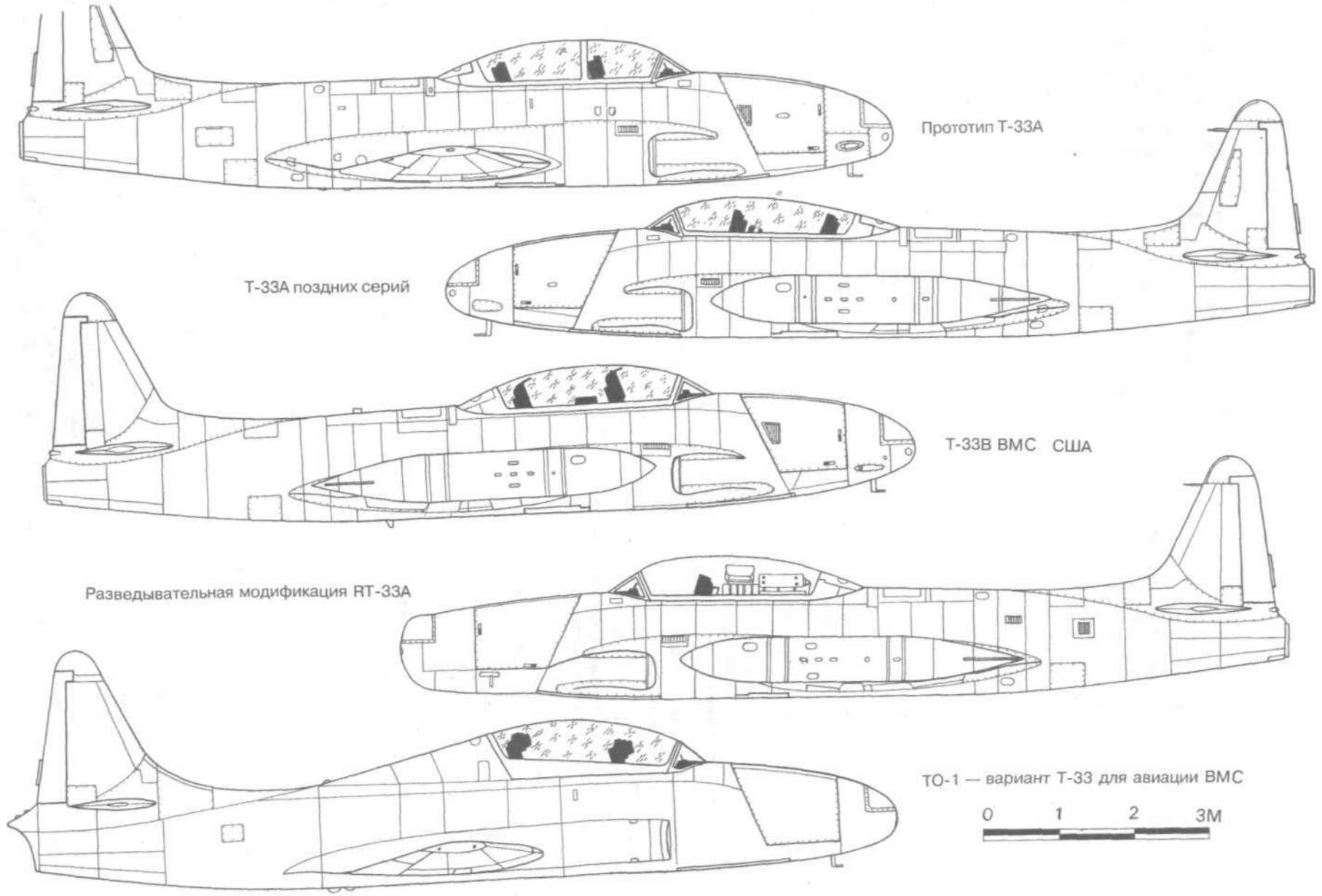
Идя в ногу со временем, американские конструкторы сняли с машины стрелковое вооружение и заменили его на неуправляемые ракеты «Майти Маус» калибром 70 мм. После пуска ракета разогналась до скорости 880 м/с, а ее разрушительный эффект при попадании в цель подобен действию артиллерийского снаряда калибром 75 мм. Максимальный взлетный вес «Старфайра» достиг 7258 кг.

Первые серийные самолеты поступили на вооружение 437-й FIS (эскадрилья истребителей-перехватчиков) в 1951-м. Когда в арсенале ВВС США появились управляемые ракеты «Фалкон» 1 (старое обозначение F-98) их установили на все истребители-перехватчики США, в том числе и на «Старфайр». Модификацию, вооруженную управляемыми ракетами, назвали F-84С. Кроме УР «Фалкон», на эти самолеты можно было подвешивать и неуправляемые ракеты «Джини» с ядерной боевой частью. В процессе эволюции перехватчика «Старфайра» была любопытная попытка переделать его в ударный самолет дальнего действия F-94D. Когда потери ударных самолетов резко возросли, скоростной штурмовик «Старфайр» мог стать крепким орешком для МиГ-15.

В носовой части F-94D вместо РЛС поставили 20-мм пушки с большим запасом снарядов. Вместо двигателя J48-P-5 установили более мощный J48-P-8. В 1951-м



F-94B из 319-й эскадрильи всепогодных истребителей на авиабазе К-3. Корея, 1953 г.



Прототип Т-33А

Т-33А поздних серий

Т-33В ВМС США

Разведывательная модификация RT-33А

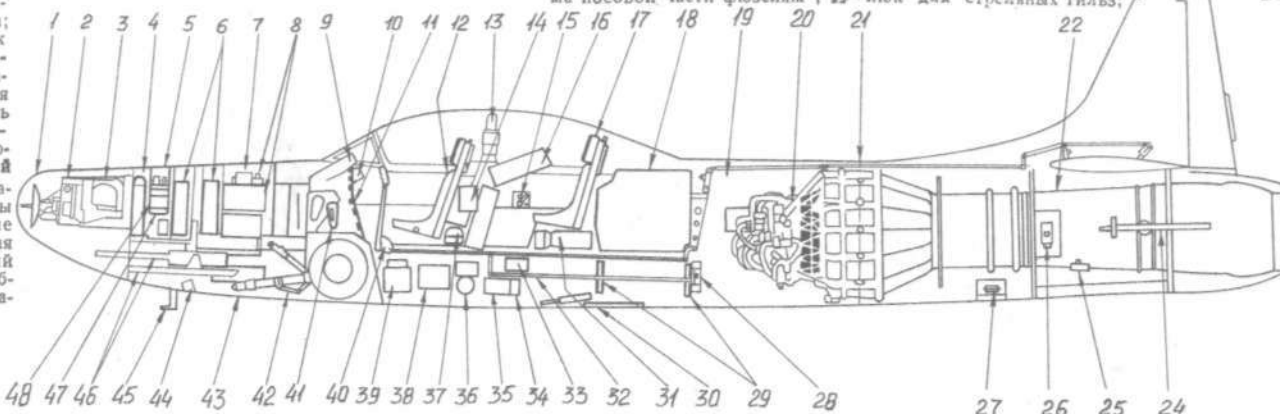
ТQ-1 — вариант Т-33 для авиации ВМС



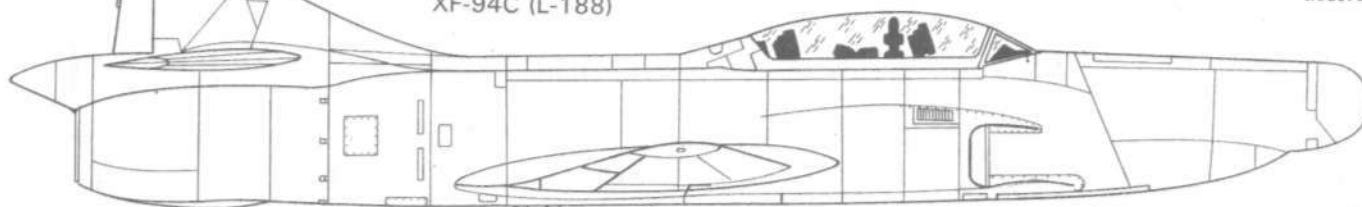
1—носовая часть из пластмассы; 2—антенна радиолокатора; 3—модулятор радиолокатора; 4—баллон с кислородом; 5—регулятор диапазонов радиолокатора; 6—патронные ящики (4); 7—световой сигнализатор С-1; 8—радиоприемники AN/ARC-3 и AN/ARN-6; 9—стрелковые прицелы; 10—экран радиолокатора у летчика; 11—приборная доска; 12—сиденье летчика; 13—рамочная антенна радиокompаса AN/ARN-6; 14—источник питания радиолокатора; 15—ручное управление радиолокатора; 16—экран радиолокатора у оператора; 17—сиденье оператора; 18—фюзеляжный топливный бак; 19—тяга управления рулем высоты; 20—ТРД Аллисон J-33-A-33; 21—плоскость отъема задней части фюзеляжа; 22—форсажная камера; 23—антенна радиоприемника AN/ARC-3; 24—направляющая форсажной камеры; 25—пусковое приспособление форсажной камеры; 26—мотор привода триммера руля высоты; 27—клапан сельсинного компаса; 28—агрегат бустерной системы управления элеронами; 29—лонжероны крыла; 30—тормозные шитки; 31—вспомогательный ГТД и агрегат для охлаждения воздуха; 32—тяга управления элеронами; 33—смесительный воздушный клапан в кабине; 34—усилитель СПУ; 35—преобразователь (инвертер) D-2; 36—преобразователь радиолокатора;

### F-94A STARFIRE

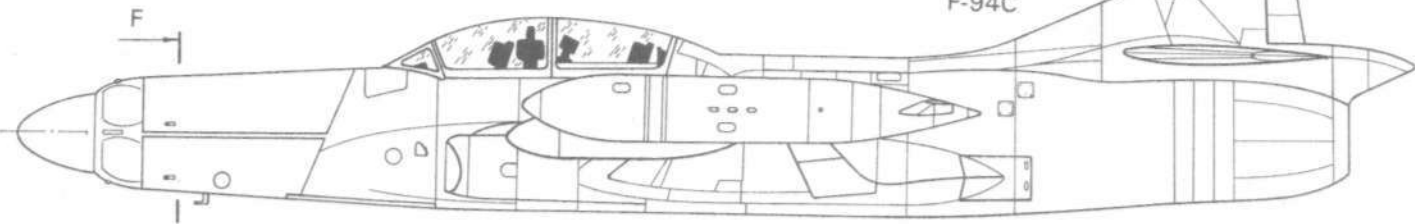
37—вертикальный гироскоп радиолокатора; 38—радиолокатор; 39—аккумуляторные батареи; 40—проводка управления элеронами и рулем высоты; 41—педаль управления рулем направления; 42—носовое колесо; 43—плоскость отъема носовой части фюзеляжа; 44—люк для стрельных гильз;



### XF-94C (L-188)



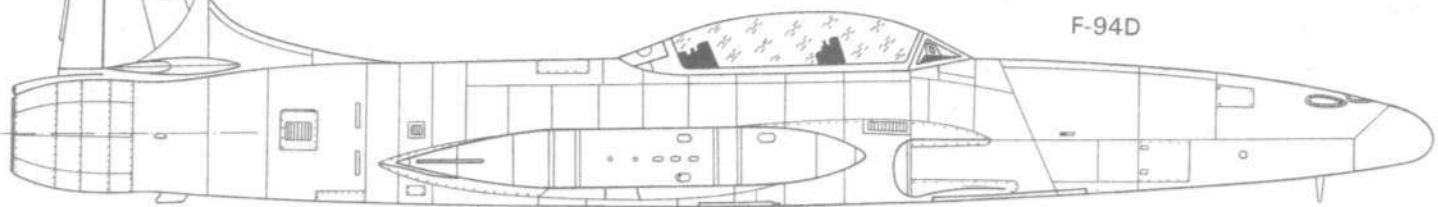
### F-94C



### F-F



### F

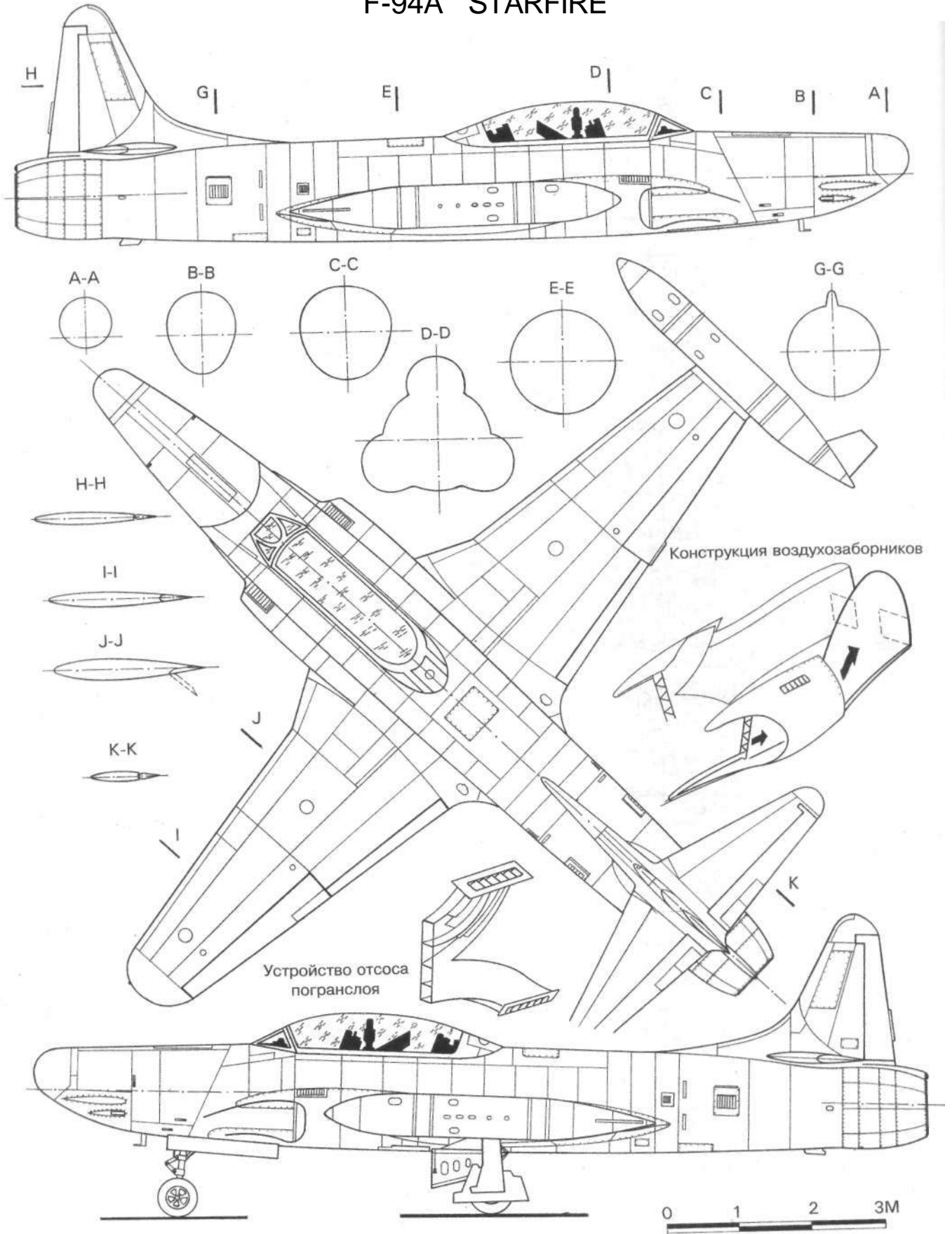


### F-94D

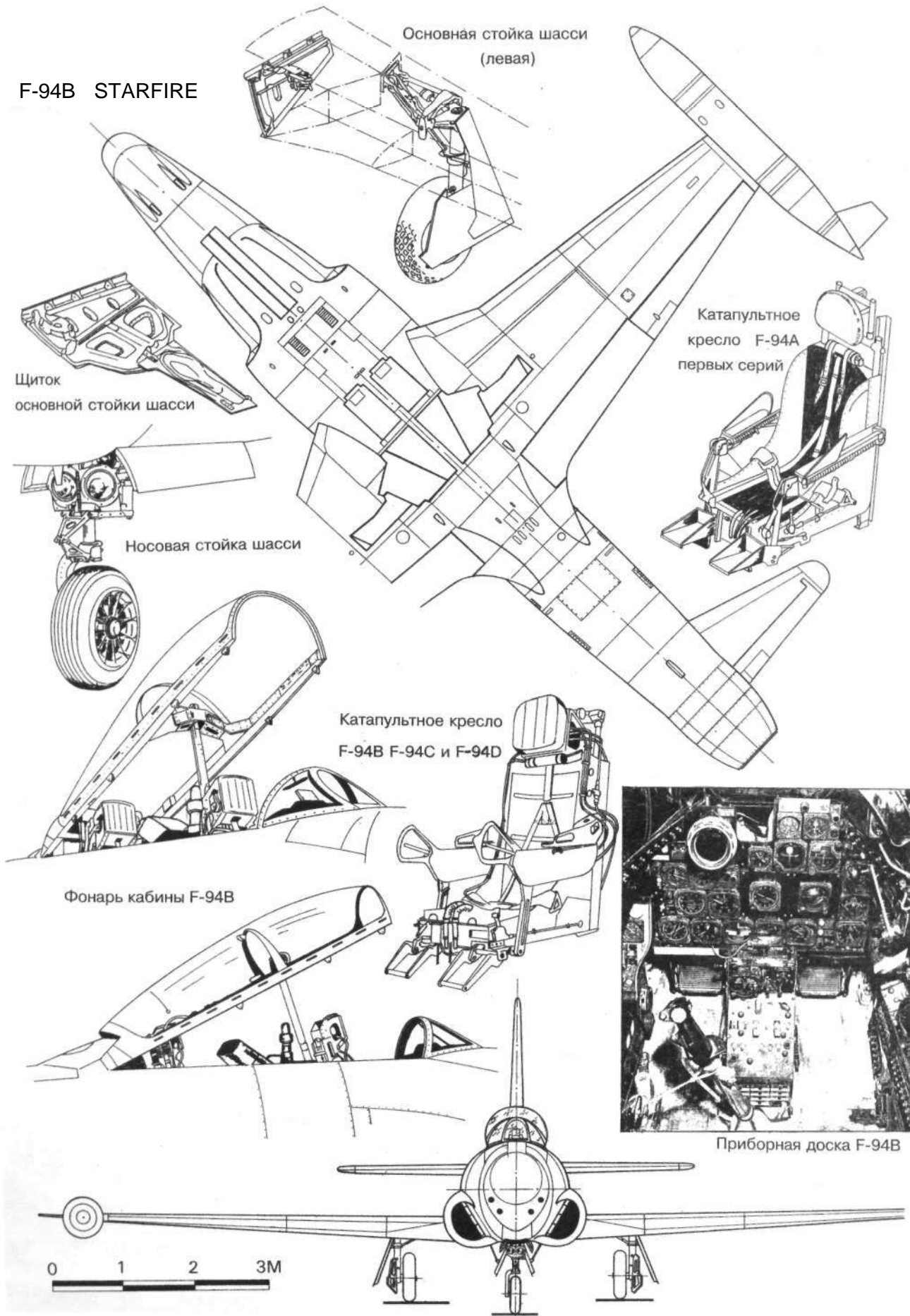


Чертежи Н. Околелова

# F-94A STARFIRE



# F-94B STARFIRE







Прототип F-94C. Главные отличия этой модификации — батарея НУРСов в носу (створки открыты) и стреловидное оперение.

построили два прототипа, но в серийное производство ударный «Старфайр» так и не пошел.

26 июля 1952-го один из «Старфайров» участвовал в охоте за НЛО. Неопознанный летающий объект обнаружили РЛС ПВО в 22 часа 30 минут над Вашингтоном. С авиабазы Эндрюс подняли дежурный перехватчик F-94. Сблизившись с объектом, летчик сообщил на базу, что наблюдает нечто сверкающее, как бриллиант. Через некоторое время НЛО прошел над национальным аэропортом и исчез.

#### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Конструкция самолета цельнометаллическая. Фюзеляж — типа полумонокот. Под фюзеляжем закреплены тормозные щитки. В носовой, отъемной части находится кислородное и радиоэлектронное оборудование.

Сканирующая антенна радиолокатора закрыта округлым обтекателем из текстолита. Под радиооборудованием на F-94A и F-94B размещены четыре пулемета М-3 калибром 12,7 мм с боезапасом в 300 патронов на ствол. В средней части фюзеляжа находится герметичная кабина летчиков, а за ней фюзеляжный топливный бак. Кресла летчика и оператора РЛС катапультируемые.

Крыло имеет ламинарный профиль НАСА. Конструкция крыла — двухлонжеронная. В системе управления элеронами имеются гидравлические бустеры. На левом элероне установлен триммер. Между элероном и триммером находятся посадочные щитки с электрическим приводом. На концах крыла подвешиваются сбрасываемые топливные баки.

Шасси самолета — трехстоечное с носовым колесом. Тормоза на основных колесах и механизм уборки — гидравлические.

Истребитель-перехватчик F-94C «Старфайр» вооружен 24 НУР «Майти Маус» или «Аэромат», расположенными в носовой части вокруг обтекателя антенны РЛС. Ракеты находятся в четырех магазинах по шесть в каждом. До начала стрельбы пусковые установки закрыты створками. Кроме этого, 24 ракеты размещаются в двух контейнерах на консолях крыла. Их крыльевых контейнеров НУР выпускаются залпом за 0, 25 сек. В полете носовая часть контейнеров закрыта обтекателями из стеклотекстолита, которые при пуске разрушаются. При этом скорость самолета снижается на 7 — 15 км/ч. Вместо крыльевых контейнеров с НУР могут устанавливаться контейнеры с пулеметами.

#### ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТОВ «СТАРФАЙР»

Характеристики	T33A	F-94A	F-94B	F-94C
Длина, м	11, 50	12, 23	12, 23	13, 57
Высота, м	3, 86	3, 86	3, 86	3, 53
Размах крыла, м	11, 87	11, 87	11, 87	12, 98*
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	22,10	22,10	22,10	21,63
Вес пустого, кг	3660	4300	4335	5770
Взлетный вес, кг	6570	5850	5870	7258
Макс, взлетный вес	7645	8560	8960	10977
Тяга двигателя, кг	2090	2090	2090	2880
Тяга двиг. с форс.	2450	2730	2730	3780
Макс, скорость, км/ч	975	966	919	1030
Скороподъемность, м/с	28	21	34,7	40,51
Потолок практич., м	13400	14000	14625	15667
Радиус действия, км	—	480	1079	1931
Дальность полета, км	2150	1736	2000	2570

\* с топливными баками на концах крыла.



Серийный F-94C с контейнерами для ракет на консолях и топливными баками на законцовках крыла.

# ПРАВДА О «НЕВИДИМКЕ»

## Стратегический бомбардировщик В-2

Крыло сверхкритического профиля. На внешних концах консолей установлены расщепляющиеся щитки-рули направления. В средних по размаху, корпусных частях крыла — по три секции элевонов, а по центру сзади — отклоняемая поверхность («бобровый хвост»), служащая для продольной балансировки самолета. В качестве основных органов продольного и поперечного управления используются внешние элевоны. Две внутренние секции элевонов с каждого борта задействуются только в малоскоростном полете.

Поверхности управления В-2 занимают 90% размаха задней кромки, их относительная площадь — около 15% площади крыла. Аэродинамические рули в канале тангажа имеют небольшое плечо относительно центра масс самолета и дополнительные моменты продольного управления обеспечивают дефлекторы реактивных струй двигателей. Механизация передней кромки и закрылки отсутствуют.

Шасси — трехопорное. Основные стойки с четырехколесными тележками установлены с внешней стороны отсеков двигателей и убираются вперед. Створки основных стоек — трапециевидные, в открытом положении их нижние кромки расположены на расстоянии около 300 мм от земли. Двухколесная управляемая носовая стойка убирается назад. Створки всех стоек выполнены с зигзагообразными кромками. Колея шасси — 12,19 м.

Силовая установка — четыре двигателя, укрепленные попарно по обеим сторонам центральной части корпуса рядом с бомбоотсеками. Сверху расположены по две створки, обеспечивающие доступ к ТРД F 118-GE-110 тягой по 8600 кгс. Два воздухозаборника двигателей (по одному для каждой пары) — надкрыльные, с пилообразной передней кромкой. В каждом есть внутренние вертикальные перегородки и S-образные изогнутые вниз каналы для предотвращения радиолокационного облучения компрессоров двигателей.

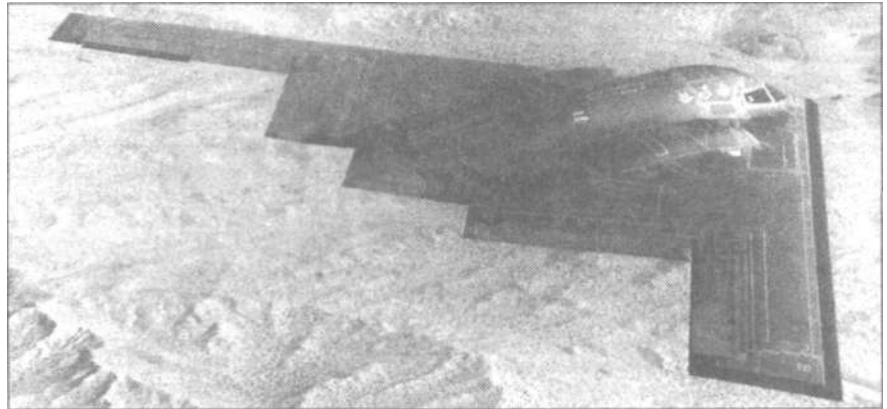
Под воздухозаборниками расположены щели, также с пилообразной кромкой для отвода пограничного слоя и забора дополнительного воздуха в систему охлаждения и подавления ИК излучения. Сверху воздухозаборники расположены прямоугольные створки перепуска воздуха.

Для уменьшения радиолокационной заметности сопла двигателей выполнены плоскими. Верхняя створка сопла подвижная, выходящие газы несколько отклоняются вверх, истекая над плоской поверх-

ностью хвостовой части фюзеляжа. Перед выхлопом газы охлаждаются воздухом, подводимым через устройство слива пограничного слоя и смешиваются с аэрозолем, препятствующим образованию конденсационного следа в полете.

Четыре подвижные поверхности, расположенные в V-образных вырезах задней кромки корпуса за выходными устройствами двигателей, служат для отклонения вектора тяги и предназначены для повышения эффективности управления тангажом.

Топливные баки размещаются в консолях и центральной части крыла, в его хвостовых промежуточных секциях. Сверху, за кабиной экипажа расположен приемник системы



дозаправки топливом в полете от самолетов KC-135 и KC-10.

Создание надежной системы управления было одним из ключевых условий при разработке В-2. Это позволило, в частности, преодолеть проблему динамической устойчивости «летающего крыла» на больших высотах (непроизвольные колебания рыскания), не поддававшуюся решению во времена самолетов XB-35 и YB-49.

В комплекс бортового оборудования входит навигационная система NSS, две РЛС «Хьюз» APQ-181 с аппаратурой, нейтрализующей собственные радиоизлучения. В каждой бортовой РЛС предусмотрен 21 режим работы, включающий картографирование местности, коррекцию навигационной системы и обеспечение полета в режиме следования рельефу местности.

Каждый радиолокатор состоит из десяти модулей и имеет по две конформные антенные решетки, расположенные на нижней передней части крыла и отнесенные на расстояние 2,4 м от продольной оси самолета. С их помощью обеспечивается обзор вперед-вниз.

Приборное оборудование включает восемь многофункциональных цветных индикаторов — по четыре на каждого летчика. Причем, три из них расположены в ряд, а четвертый — под средним из них. На индикаторах отображается пилотажно-навигационная информация, а также сведения о параметрах двигателей и систем. Бортовой комплекс электронного оборудования имеет три основных режима: взлетный, боевой и посадочный. В боевом соблюдается режим, близкий к радиомолчанию, с выключением всех систем, несущественных для управления оружием.

Вооружение В-2 размещается в вращающихся пусковых установках фирмы «Боинг» и в двух внутренних отсеках вооружения, расположен-

ных рядом в центральной части корпуса и закрывающихся двумя створками каждый. Во время сброса оружия заметность самолета увеличивается из-за открытых створок, что сделало необходимым применение быстродействующих приводов открытия и закрытия створок.

При разработке самолета предполагалось, что он сможет нести до 16 ядерных УР «Боинг» AGM-69A SRAM. После снятия с вооружения ракет SRAM и отмены в сентябре 1991-го программы ракеты SRAM II, основным ядерным оружием бомбардировщика остались свободнопадающие бомбы (до 20 В-61 общим весом 6360 кг или до 16 В-83 общим весом 17420 кг).

Самолет планируется использовать с неядерным оружием, которое может включать до 80 обычных бомб калибра 227 кг общим весом 19270 кг, а также бомбы калибром 340 и 454 кг. Одним из основных для В-2 может стать оружие поражения площадных целей, включая кассетное для ударов по крупным бронированным соединениям противника. В дальнейшем предполагается применять бомбы фирмы «Нортроп» с ис-

пользованием коррекции от спутниковой навигационной системы, высокоточные корректируемые бомбы и малозаметные неядерные крылатые ракеты.

Экипаж В-2 состоит обычно из двух членов, размещающихся в герметической кабине на установленных рядом катапультируемых вверх креслах ACES 2. Справа сидит командир экипажа, слева — второй пилот. Оба рабочих места оснащены полным комплектом приборов и органов управления. При выполнении сложных задач предполагается использовать третьего члена экипажа — оператора электронных систем, для которого предусмотрено резервное катапультное кресло, размещенное за сиденьем первого летчика.

Доступ в кабину экипажа осуществляется по складной лестнице через отсек передней стойки шасси. Остекление кабины из четырех многослойных панелей обеспечивает обзор в горизонтальной плоскости с углом до 200 градусов. Панели остекления имеют слой с фотореакционной способностью и становятся светонепроницаемыми при световом воздействии ядерного взрыва. Золотосодержащее покрытие остекления препятствует прохождению через него радиолокационного излучения.

В ходе испытательных полетов В-2 летчиками Бобом Хайдсоном и Ричардом Коучем была продемонстрирована, по отчетам участников, «более значительная эффективность рулей, чем предполагалось». При заходе на посадку раскрывающиеся воздушные тормоза раскрываются вверх и вниз для увеличения аэродинамического сопротивления и уменьшения скорости полета. По утверждениям летчиков-испытателей, аэродинамическая конструкция В-2 столь совершенна, что двигатель при посадке полностью дресселируется. Большая площадь крыла и низкое индуктивное сопротивление допускают полет с небольшим углом атаки, не требуется использование закрылков и предкрылков, а взлетно-посадочная дистанция сравнительно мала для самолета таких размеров и веса.

В зависимости от режима работы двигателя обеспечивается возможность полета в большом диапазоне скоростей при малой чувствительности к изменению полетной массы. Допускается даже возможность выдерживания единой взлетной скорости вне зависимости от взлетного веса самолета и поддержание скорости полета, исходя исключительно из тактической задачи.

Максимальный расчетный вес боевой нагрузки В-2, размещенной в двух внутренних отсеках, расположенных параллельно в центральной части самолета, может достичь 22, 6 т. По сведениям ВВС США, самолет должен обладать максимальной дальностью полета не менее 12200 км на большой высоте при боевой нагрузке 11 т. С 17-ю т загрузки дальность

составит 8200 км.

Масса топлива у В-2 значительно меньше, чем, например, у В-1В (97, 5 т с доп. баком). Более значительная дальность при меньшем запасе топлива у В-2 объясняется большей экономичностью ТРДД этого самолета.

Специалисты ВВС США часто прибегают к оригинальной иллюстрации эффективности В-2, сравнивая наряды самолетов, необходимые для доставки 110 т обычных бомб, к примеру, скажем, в район Северной Африки. Для выполнения этой задачи потребовались бы две авианосные группы численностью 12 тыс. человек или 10 бомбардировщиков В-52Н с 32 топливозаправщиками, 14 вспомогательными самолетами с общей численностью экипажей 202 человека. Или 30 бомбардировщиков FB-111 с 57 топливозаправщиками, 14 вспомогательными самолетами с численностью экипажей — 302 человека.

В то же время эту задачу смогла бы выполнить группа всего из шести В-2 с шестью топливозаправщиками.

Аргументы веские, и тем не менее у генералов ВВС недостатка в оппонентах нет. По мнению редактора авиационного справочника «Джейн» Д. Тейлора, программа «Стелс» напоминает усилия гитлеровской Германии по созданию в конце второй мировой войны «чудооружия». По его словам, риск потерпеть неудачу при реализации этих программ очень высок.

Наблюдается также усиление критики программы самолета В-2 в американском конгрессе.

В незатухающих спорах дело доходило до того, что в ряде случаев подвергалась критике не только высокая стоимость программы В-2, но и сами технические решения, положенные в основу конструкции бомбардировщика.

По утверждению специалиста по авиадвигателям, профессора университета Дж. Вашингтона Д. Фоа, американские ВВС повторяют ошибку сорокалетней давности, создавая бомбардировщик В-2 по схеме «летающее крыло». По мнению Фоа, выбор этой схемы ведет к ухудшению ЛТХ по сравнению с самолетом, выполненным по нормальной схеме.

Однако МО и ВВС США придерживались других расчетов и в ответ на подобную критику, утверждали, что бомбардировщик, построенный с применением технологии «Стелс», сохранит высокую боевую эффективность в обозримом будущем.

Противники производства В-2 в конгрессе утверждают, что стоимость одного боевого заряда, доставленного к цели с помощью обычного самолета-носителя, составляет всего 3,2 млн. долл. по сравнению с 31 млн. долл. доставленного на В-2. Специалист по вооружениям Т. Баттиста: «Если действительно необходимо преодолеть систему ПВО, то для этого нужны не самолеты, а кры-

латые ракеты, построенные по технологии «Стелс». Его коллега М. Мюррей: «Необходимость в пилотируемом бомбардировщике прорыва сомнительна, особенно при сравнении его с современными крылатыми ракетами». Но есть конгрессмены, которые придерживаются противоположного мнения. Б. Макэвин вполне убежден, что «пилотируемый бомбардировщик В-2 является наиболее стабильным средством и гарантированным ответственным оружием».

Как видим, недостатка в различных мнениях иностранных специалистов по поводу В-2 нет. А пока — подведем итоги.

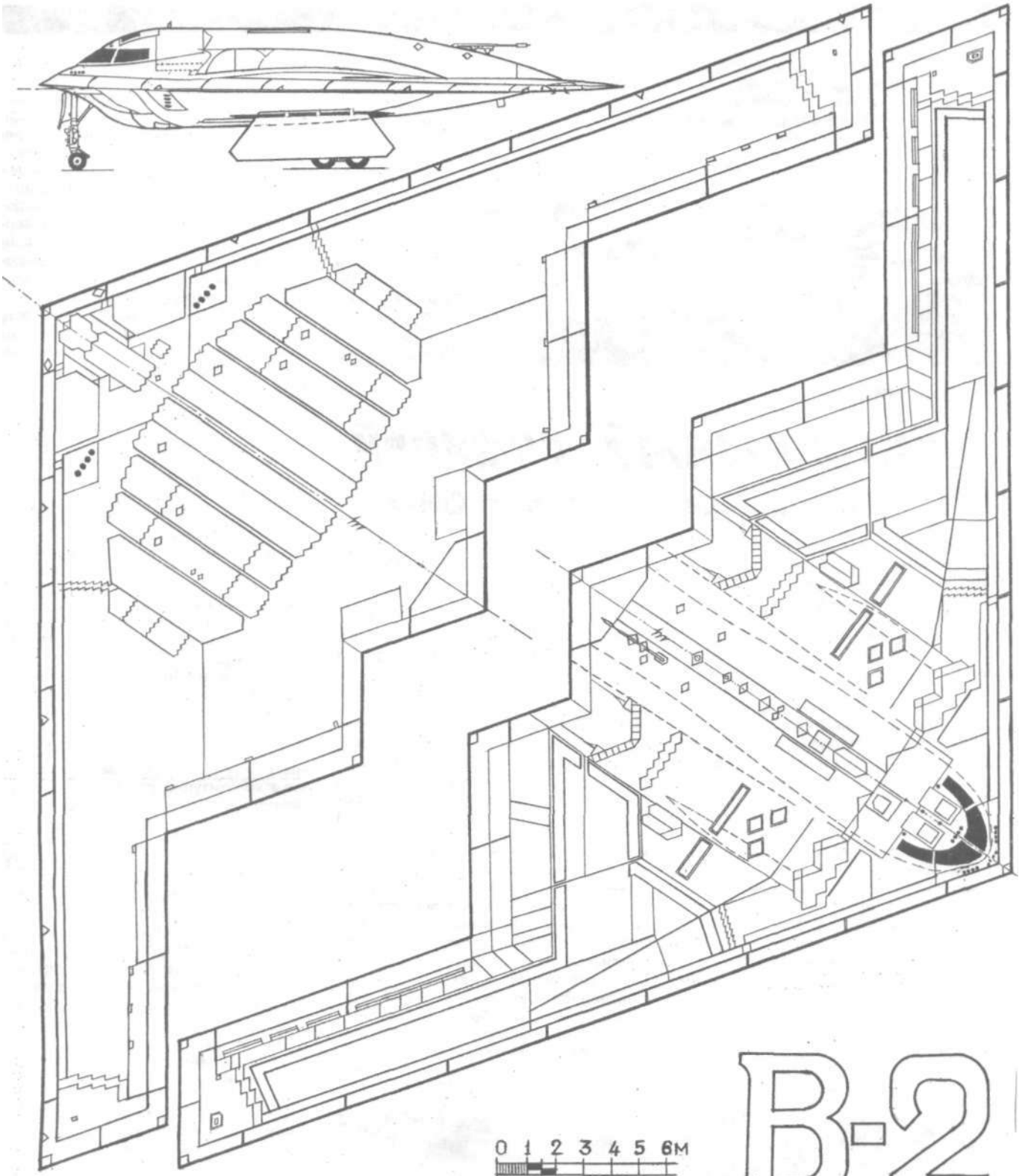
В-2 относится к третьему поколению американских малозаметных самолетов. Первое поколение представляют самолет «Локхид» SR-71, второе — «Локхид» F-117, четвертое — «Макдоннелл-Дуглас» А-12 (АТА), разработка которого была прекращена в 1991 г., пятое — истребители «Нортроп» YF-23 и «Локхид» YF-22.

В-2, как и F-117, не является абсолютным «невидимкой», но обнаружение и сопровождение его крайне проблематично. К тому же, не следует забывать, что средства защиты развиваются одновременно с развитием ударных средств. К числу средств обнаружения ЛА можно отнести: акустические системы, РЛС наземного и воздушного базирования, бистатические отражатели, средства электроаэроэстатической короны, спектроскопические средства, датчики космических лучей, ИК системы поиска, средства на основе магнитного поля земли, РЛС космического базирования, средства обнаружения электромагнитных излучений самолета...

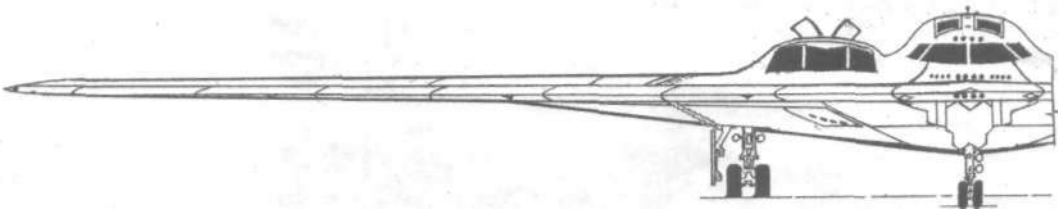
Но и все эти средства требуют огромных затрат. А главное — еще не гарантируют успешного поиска самолета-невидимки.

## ОСНОВНЫЕ ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ В-2

Размах крыла, м	52,43
Длина, м	21,03
Высота, м	5,18
Площадь несущей поверхности, м <sup>2</sup>	464,50
ТРДД Дж. Электрик F 118-СЕ-110, кгс	4x8600
Взлетный вес, кг максимальный	181440
нормальный	168435
Вес пустого самолета, кг	49900
Макс, запас топлива во внутр. баках, кг	81650
Макс, скорость на большой высоте, км/ч	1010
Макс, скорость у земли, км/ч	880
Практический потолок, м	15240
Дальность полета, км без дозаправки в полете, в нагрузкой 16,9 т	11675
с одной дозаправкой в воздухе	18530
Боевой радиус полета, км	5560
Взлетная скорость, км/ч	260



# B-2





Михаил НИКОЛЬСКИЙ

## ВИНТОКРЫЛЫЙ САМУРАЙ

### Новый японский вертолет ОН-Х

Долгое время после второй мировой войны силы самообороны Японии имели на вооружении системы, разработанные в других странах, в основном в США. В стране было освоено лицензионное производство самолетов F-104, F-4, F-15, вертолетов VH-1H, AH-1S, SH-3H и другой техники. Со временем по объему промышленного производства страна вышла на второе место в мире, и создавшееся положение в области производства и разработки боевой техники перестало устраивать японских военных.

Япония к 1970-м годам уже имела опыт создания реактивных самолетов: фирма «Мицубиси» спроектировала сверхзвуковой учебно-тренировочный самолет T-2 и истребитель F-1 на его основе. В 1980-м начались работы по созданию полноценного истребителя FS-X.

И вот тут-то японцы столкнулись с мощным противодействием таким работам со стороны США. Американские промышленники не хотели упускать столь выгодный рынок. Давление с целью приостановки работ по созданию собственной авиационной техники, в первую очередь,

истребителя, оказывалось на Японию на всех уровнях: от рядовых менеджеров фирм-производителей до президента США. В какой-то мере это принесло свои плоды: планер FS-X конструктивно подобен планеру F-16, а работы по этому самолету затонули.

В области вертолетостроения японцы также ориентировались на США, но такое положение не могло сохраняться вечно. Они учли уроки, полученные при разработке FS-X. Проектирование первого японского вертолета велось в обстановке строжайшей тайны, режим секретности в отношении проекта был даже более жестким, чем в США при создании самолета-невидимки F-117.

Покров тайны был необходим, с одной стороны, чтобы избежать политического давления со стороны США, а с другой — чтобы уйти от обвинений в возрождении японского милитаризма. В результате общественное мнение Японии и правительство США были поставлены перед свершившимся фактом. Первые подробные сведения о вертолете появились в открытой западной прессе только в 1996-м, когда

вертолет уже был практически готов.

Разработка легкого военного вертолета началась в 1991-м. Официально он предназначен для замены вертолетов «Кавасаки/Макдоннелл-Дуглас» OH-6. Силам самообороны Японии требовался вооруженный вертолет, способный координировать действия противотанковых вертолетов, таким как Белл AH-1S, действовать над полем боя, иметь высокие летные характеристики и хорошую маневренность.

Особо оговаривалась возможность защиты противотанковых вертолетов от вертолетов и самолетов противника. Фактически создавался не легкий многоцелевой вертолет (как им является OH-6), а боевой вертолет-истребитель небольших размеров, способный вести разведку и осуществлять целеуказание.

В качестве возможных преемников OH-6 рассматривались американские и европейские модели, но были отвергнуты из-за несоответствия требованиям командования сил самообороны. В условиях японских островов, покрытых горами, необходим легкий вертолет очень небольших размеров со значительным радиусом действия и хорошей маневренностью. Свое веское слово сказали и японские промышленники, которые крайне заинтересованы в работах по созданию новой машины.

Положение японской военной промышленности осложняется наличием в конституции страны статьи, запрещающей экспорт вооружения. Все мировые фирмы, производящие оружие, получают очень неплохие деньги от его экспорта, а японцы могут рассчитывать только на внутренний рынок. Политическое руководство страны с благосклонностью относилось к консенсусу, достигнутому военными и «акулами» военно-промышленного комплекса. Поддерживать собственное производство — святое дело, особенно, если это дело пахнет большими деньгами. Работам по вертолету, получившему обозначение OH-X, был дан «зеленый свет».

Генеральным подрядчиком по программе OH-X в 1992-м была выбрана фирма «Кавасаки Хэви Индастриз» (КХИ), на долю которой приходится 60% работ. Фирма отвечает за разработку передней части фюзеляжа, динамической системы, окончательную сборку и начальные летные испытания. На фирме «Мицубиси Хэви Индастриз» (МНИ) и «Фудзи Хэви Индастриз» (ФНИ) отведено по 20% от всего объема работ.

Фирма «Кавасаки» представила полноразмерный макет в 1994 г. Новый вертолет, как и следовало



Прототип вертолета ОН-Х.



ожидать, внешне значительно отличался от ОН-6. Узкий фюзеляж шириной 1 м, кабина экипажа с tandemным расположением летчика и оператора вооружения, крылья небольшого размаха, неубираемое колесное шасси с хвостовой опорой — все это скорее напоминает легкий противотанковый вертолет, такой как значительно больший по размерам итальянский А129 «Мангуста». Узкий фюзеляж в сочетании с tandemным расположением экипажа обеспечивает хороший обзор. А это условие было одним из главных приоритетов при разработке вертолета.

В динамической системе впервые в Японии применены бесшарнирная втулка, изготовленная из композитов (КМ), и четырехлопастный несущий винт. Жесткая втулка, разработанная фирмой «Кавасаки», повышает маневренность на малых высотах.

Примерно 40% конструкции вертолета ОН-Х, в том числе лопасти несущего винта, изготовлены из КМ. Применение восьмилопастного асимметричного рулевого винта типа «фенестрон» уменьшает вибрации, уровень шума и вероятность повреждения лопастей деревьями и другими препятствиями.

Рассматривалась возможность применения системы NOTAR (реактивная система компенсации крутящего момента), но согласно сообщению представителей фирмы «Кавасаки», данная система уступает рулевому винту типа «фенестрон» в энергетических соотношениях. В то же время представители сил самообороны до последнего момента рассматривали систему NOTAR в качестве альтернативы.

Вертолет ОН-Х оснащен двумя турбовальными двигателями ХТС1-10 мощностью по 885 л. с. с цифровой диагностической системой и входными фильтрами механических частиц. Двигатели разработаны фирмой «Мицубиси» при участии фирм «Ишикавадзима-Харима Хэви Индустри» и «Кавасаки». Информации, позволяющей судить о причинах выбора для вертолета ОН-Х двигателей ХТС1-10 и самих двигателях, крайне мало. Известно, что они спроектированы на основе ГТД «Мицубиси» МG5, которые впервые были установлены на экспериментальном вертолете РР-1.

Новыми ТВД планируется оснастить также проектируемый десятиместный гражданский вертолет МН200. Для установки на ОН-Х предлагались двигатели ЛНТЕС Т800 и «Турбомека» ТМ 333, но были отклонены, видимо, в первую очередь, по политическим причинам. На японском вертолете должна быть японская силовая установка. Разработка небольшого по размерам, достаточно легкого и мощного турбовального двигателя велась в Научно-исследовательском институте сил самообороны параллельно с разработкой вертолета.

Оснащенный двумя ГТД ХТС1-10

вертолет ОН-Х с полетным весом 3—5 т будет иметь максимальную скорость на уровне моря 260 км/ч, радиус действия около 200 км и продолжительность полета с двумя подвесными топливными баками 1 ч.

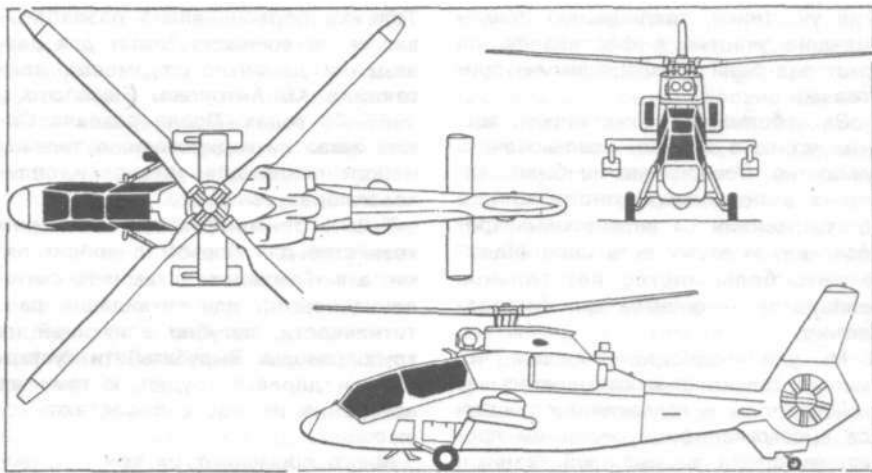
Установленные на вертолете авионика и датчики первичной информации также разработаны в Японии. В каждой кабине, передней — летчика и задней — второго летчика (наблюдателя), установлено по два многофункциональных жидкокристаллических дисплея, сопряженные с шиной данных MIL-STD 1533В. В состав бортового электронного оборудования входят наплывные дисплеи и повышающая устойчивость автоматическая система управления полетом.

Управление вертолетом осуществляется с помощью боковых рукояток. Специально для вертолета ОН-Х разрабатывается гидростабилизированная система наблюдения с обзором 110 градусов по азимуту и 40 градусов по углу места. В систему входит цветная телевизионная под-

испытатель фирмы «Кавасаки» Инаяма отметил хорошую устойчивость и управляемость. В мае 1997-го прототип передала Научно-исследовательскому институту сил самообороны для дальнейших летных испытаний. Испытания, в которых примут участие четыре машины, предполагается завершить в апреле 2000 г. На тот же год запланировано начало серийных поставок.

Японский пятилетний план строительства вооруженных сил на 1996 — 2000 годы предусматривает ассигнования на закупку 15 ОН-Х. Сухопутные силы самообороны Японии настаивают на замене 185 ОН-6 на вертолеты ОН-Х в пропорции 1:1, но неясно, будут ли выделены правительством средства для закупки 185 новых машин.

ОН-Х планируется использовать для управления и контроля действий противотанковых «Белл» АН-1S. Подразделения «Кобр» каждой из пяти армейских групп сухопутных сил самообороны. Кроме того, в составе 13 эскадрилий,



система, способная работать с условиями низкой освещенности, лазерный дальномер и тепловизор обзора передней полусферы. Установка системы передачи данных в реальном масштабе времени не планируется.

Крылья, установленные по бокам средней части фюзеляжа, используются в первую очередь для подвески УР класса «воздух — воздух» малого радиуса действия и создания дополнительной подъемной силы. Под каждым крылом на двух пилонах могут подвешиваться по две УР «Тошиба» тип 92, на внутренних пилонках — топливные баки емкостью по 160 л. Установка ПТУР не предусмотрена. Состав вооружения — четыре УР «воздух-воздух» — лишней раз говорит о том, что ОН-Х — вертолет-истребитель, а не легкий скаут.

Выкатка вертолета состоялась в марте 1996-го. Первый полет на аэродроме испытательного центра сил самообороны в Гифу вертолет совершил 6 августа 1996 г. Полет продолжался 16 мин., была достигнута скорость 55 км/ч и высота 10 м. Летчик-

приданных дивизиям, ОН-Х будут использоваться для разведки и наблюдения.

У командования силами самообороны Японии существуют долговременные планы разработки ударного вертолета для замены боевых АН-1S. Формально технические требования к АН-Х не выпущены, тем не менее есть информация, что работы по нему включены в пятилетний план на 1996 — 2000 годы. В то же время подобные сообщения официально опровергаются командованием сил самообороны. Несомненно, что конструкция ОН-Х имеет значительные резервы для модернизации, в первую очередь за счет установки более мощных двигателей. ОН-Х знаменует собой поворот в точке зрения на вопрос оснащения вертолетами авиации сухопутных сил самообороны Японии. Безраздельному господству американской техники приходит конец и, вероятно, уже в ближайшие 10 — 15 лет они будут полностью оснащены вертолетами национальной разработки.



Лев БЕРНЕ

## СЛА - ЛЕТО-97

До чего быстро летит время. Кажется, недавно прошел 1-й фестиваль СЛА, и вот уже 6-й. Опять Тушино, хотя до последнего момента это традиционное место было под сомнением — поле аэродрома стало дорогим. Но на этот раз не 9-го мая, а 25-го июня.

Было все, как и раньше: разнообразные парaplаны, ультралайты, в том числе и новые, хорошая организация, много публики... Однако, кое-что отличало этот фестиваль от предыдущих: количество летательных аппаратов явно уменьшилось. Многие участники, традиционно принимавшие участие в фестивалях, на этот раз были «безлошадными» зрителями.

За небольшим исключением, все, что летало в Тушине, сделано очень добротно. Совершенно не было халтурно выполненных конструкций, с отступлениями от авиационных требований. И этому есть свое объяснение: большинство летательных аппаратов — фирменного изготовления.

Мы уже неоднократно писали, что многие талантливые самостоятельные конструкторы и коллективы становятся высококвалифицированными производителями авиационной техники. И если говорить об общей оценке того, что мы видели в Тушине, то можно сказать, что уровень нашей малой авиации стал вполне профессиональным и, более того, если сравнивать его с зарубежным, то наши СЛА сейчас вполне конкурентоспособны. Неудивительно, что при сравнительно небольшом внутреннем рынке летательных аппаратов СЛА все больше уходят за рубеж.

Еще одна особенность: «ультралайты», показанные в Тушине, имели ту или иную специализацию. Многолетняя направленность ОФ СЛА и, в первую очередь, ее президента В. И. Забавы о максимальном использовании СЛА в народном хозяйстве дает свои плоды.

Как и раньше, «кризис жанра» — двигатели. В итоге почти не было казавшихся многим нашим модельщикам незаменимых рыбинских моторов РМЗ-640. Их заменили «Ротаксы» и «Хирты» и специально сконструированные двигатели для СЛА.

Расскажем о наиболее интересном.

Киевляне представили дельталет — известный нам Т-2М, но с двигателем «Rotax-582», в новой модификации Т-2СХ — сельскохозяйственный. Тележка первоначально разрабатывалась по военному заказу для разведки и десантно-штурмовых действий в КБ Антонова. Было это в 1987—88 годах. После развала Союза заказ ликвидировали, а тележку использовали для установки сельхозаппаратуры.

Т-2СХ применяется в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями, а в «Газпроме» в каком-то смысле наоборот... для ликвидации растительности, пагубно влияющей на трубопроводы. Вырубить эти кустарники и деревья трудно, к тому же вскоре на их месте вырастают новые.

Много применяют их при патрулировании линий электропередач, в рыбнадзоре, в лесной охране, в ГАИ. Освоили его и врачи для оказания срочной медицинской помощи в сельской местности.

В начале 80-х годов два Александра — Дышевец и Воронин — создали в ОКБ имени Антонова дельталетное направление, позже ставшее самостоятельным подразделением. Так вот у этого дельталета

крыло — 14,5 м<sup>2</sup>, созданное на базе крыла «Стренжера». Кстати, у Воронина сейчас в Киеве свое предприятие по конструированию и изготовлению крыльев и парaplанов. Заказы идут из Америки, Канады, Германии, Франции. Вся продаваемая им продукция сертифицирована! Достойный пример для подражания.

Александр Дышевец организовал акционерное общество «АОН-ОКБ» — оно занимается тележками и малыми самолетами. Кстати, у него хорошая современная «серийная» приборная доска: вариометр, указатели скорости, направления полета /компас/, оборотов двигателя, температуры головки цилиндра, остатка топлива и высотомер.

С многоцелевым двухместными аппаратами «Пятый океан-2» /F0-2/, созданными под руководством профессора Санкт-Петербургской академии аэрокосмического приборостроения /бывший ЛИАП/ Владимира Григорьевича Федченко читатели «КР» хорошо знакомы. ТОО «Аэромотор», как теперь называется коллектив, работающий над модификациями F0-2, привез в Тушино сельскохозяйственный вариант «F0-2 — АГРО». В 1994-м для него разработали новую специальную авиационную аппаратуру для распыления химикатов по малообъемным и ультрамалообъемным технологиям.

В данной конструкции опрыскивателя впервые осуществлен режим автоматического возврата химиката из систем в бак.

Характеристики мотодельтаплана F0-2 с химоборудованием: макс, взлетная масса 410 кг, масса пустого 213 кг, макс, масса заправляемой жидкости 100 кг. Высота полета над сельхозкультурами 1—3 м, скорость полета на химвработках 55—75 км/ч, рабочая ширина захвата 20 м. Производительность на химвработках 30—100 га/ч.



Сборка самолета «Птенец-2». Усилие — одна женская сила.



Киевский дельталет Т-2СХ с сельхозоборудованием.

FO-2 — дельталет классической схемы. К основному модулю, изготовленному из термообработанного дюралюминия, пристыкованы силовая установка, шасси, все системы. Тщательность изготовления деталей и узлов, высокое качество серийного производства и сравнительно небольшая стоимость позволили изготовителям успешно экспортировать дельталет.

На FO-2 фирма ставит двигатель собственного производства. При желании заказчика на дельталет можно установить двигатели фирмы «Хирт» - XM 500UL - 80 л. с. или «Rotax-582UL» - 65 л. с.

Остается добавить, что дельталет имеет российский сертификат типа.

«Красные крылья» из Таганрога привезли в Тушино свою новинку 1997 года — дельталет МД-50. Спроектирован он с учетом специфики выполнения авиахимработ, с адаптацией под установку аппаратуры опрыскивания отечественной фирмы «Аэросервис».

Система включает в себя бак объемом 60 л, 2 штанги длиной 3 м, четыре распылителя, дозатор, соединительные шланги. Управление системой осуществляется кнопкой, установленной на штанге. Привод насосов и центробежного распылителя — от воздушных винтов. При высоте опыления 3—5 м ширина захвата обрабатываемой полосы — 12,5 м. Двигатель — «Ротакс».

В конструкции устранены все известные недостатки предыдущих моделей. «Пятидесятка» проста и надежна в эксплуатации, легка в управлении. Ее модификация МД-50У великолепно показала себя, как учебный аппарат, благодаря полностью дублированной системе управления, установленной для второго пилота. «Крылья» производят также машины в варианте «гидро», устанавливая их на поплавки.

Основные технические характеристики: макс, взлетная масса 400 кг, масса пустого 178 кг, емкость топливного бака 40 л, несущая поверхность крыла 16,7 м<sup>2</sup>, крейсерская

скорость 85 км/ч, максимальная скорость 120 км/ч.

Дельталеты Игоря Никитина хорошо известны читателям «КР». «Поиск-06» — не новичок на Тушинском поле. Как всегда, здесь он много и эффективно летал. На всех «Поисках» стоят немецкие моторы фирмы «Хирт», на некоторых новинках — с пятилопастными винтами. Очень хорошая модификация «Поиска-06» с широкими колесами низкого давления. Он может производить взлет и посадку на минимально подготовленные площадки, на песок, рыхлый грунт, снежную поверхность.

Авиационно-спортивный клуб при Нижегородском авиационно-производственном объединении «Сокол» разработал и построил модификацию многоцелевого двухместного дельталета «Экспресс» с двигателем «Ротакс». Отсюда и название «Экспресс МР». У дельталета улучшены аэродинамика, дизайн и комфортабельность. Он устойчив и прост в управлении, что делает его пригодным как для первоначального обучения с инструктором, так и для тренировок спортсменов. Прекрасный обзор с мест пилотов позволяет использовать дельталет в туристско-прогулочных целях, для любого рода визуальных наблюдений и аэрофотосъемок. Хорошие взлетно-посадочные характеристики, широкие пневматики и отличная амортизация всех колес дают возможность взлета и посадки на неподготовленных площадках. Есть вариант дельталета-амфибии. Возможна комплектация лыжным шасси.

Очень приятное впечатление производил одноместный дельталет из Нижнего Новгорода, не имевший названия /регистрационный номер ГК-95/. Очень добротно выполненный, с отличным дизайном он был спроектирован и построен Юрием Геннадиевичем Пичугиным — профессиональным дельталетчиком. На аппарате все сделано руками автора.

Красавец «Круиз» из Казани тоже модернизировался — на нем уста-

новлен двигатель фирмы «Хирт».

Как всегда, показал новинку клуб «Ротор» из Кумертау, возглавляемый Виктором Хрибковым. Он представил двухместный ультралегкий самолет /УЛС/ «Птенец-2». Эта машина может иметь широкий диапазон прикладного применения. Простота, удобство и дешевизна эксплуатации позволяют использовать ее для учебных целей, для контрольно-наблюдательных полетов, развлекательных полетов и других целей. По желанию заказчика самолет комплектуется поплавковым или лыжным шасси.

Силовой разборный каркас выполнен из тонкостенных труб, обшивка крыла и оперения — из лавсановой ткани.

Комфортабельная кабина закрытого типа выклеена из композитов. При необходимости на заднем кресле могут разместиться два пассажира.

В разобранном состоянии самолет может транспортироваться всеми видами транспорта.

Клуб «Ротор» работает при Кумертауском авиационном предприятии, где впервые было освоено серийное производство вертолетных лопастей из композитных материалов. Поэтому логично, что «Ротор» занимается конструированием и изготовлением винтов из композитов. В Тушино винты из Кумертау всегда пользовались успехом: красивые, с хорошей аэродинамикой... И на этот раз «слашники» толпились у стенда из Башкортостана, тем более, что тут были новинки, в частности, отличные винтовые втулки.

Очень много летал в Тушинском небе Борис Павлович Келазев на своей «Дубне-2», но это заслуживает отдельного рассказа.

В жизни нашей отечественной СЛА-97 произошло еще одно событие, которое нельзя обойти вниманием: показ СЛА и конференция по малой авиации на аэродроме в Борках (Дубна). Наиболее интересной была выставка оборудования для СЛА, впервые показанного в таком



Дельталет FO-2 с компрессором для опыления.



«Поиск-06» с шасси повышенной проходимости.

количестве и неожиданно с такими хорошими техническими показателями.

НИИ Авиационного оборудования из г. Жуковского представил гамму многофункциональных интегрированных комплексов бортового оборудования. Специально для СЛА с поршневыми двигателями предназначены малогабаритные комплексы МИКБО-2 и МИКБО-22, позволяющие осуществлять по правилам визуального полета днем в простых метеоусловиях маршрутные и межрегиональные полеты. При потребляемой мощности 5- и 13 Вт — масса комплексов не более 3 или 5 кг. Также солидно выглядит МИКБО-32, предназначенный для установки на сверхлегкие и легкие самолеты, сертифицируемые по АП-23 или FAR-23. Этот комплекс позволяет обеспечивать полеты по ПВП при базировании на малооборудованных или вообще необорудованных аэродромах.

Для двухдвигательных ЛА предназначены две модификации: МИКБО-23С — самолетный вариант, МИКБО-23АЖ для автожира или вертолета.

Все комплексы обеспечивают двухстороннюю радиосвязь пилота с наземными пунктами системы УВД и пилотами других ЛА на расстоянии до 70 км. Все МИКБО при необходимости выдают сигналы для привода поисково-спасательных средств.

Были и другие образцы авиационного оборудования различных фирм.

Естественно, присутствовали на выставке и двигатели. Наибольший интерес вызывали легкие малогабаритные газотурбинные двигатели МКБ «Гранит» /см. «КР»-5-96/. Главный конструктор Семен Саркисов особенно подчеркнул, что все предлагаемые «Гранитом» моторы готовы к серийному производству и могут быть дооборудованы для любого ЛА в зависимости от его назначения.

Из отечественных моторов бесспорно лидирует «Мажор-580». За прошедшие годы его создатели модифицировали двигатель. Сегодня «пятьсот восьмидесятый» имеет установившиеся гарантированные данные /максимальная мощность — 50 л. с/ и вполне приличную длительную наработку.

Из новинок малого моторостроения /важно, что они есть/ отметим силовую установку П-037 Самарского КБ. Фактически это спаренные П-32 с редуктором на два соосных винта.

Закончился фестиваль традиционно: в дальний перелет Тушино — Майкоп отправились 10 ЛА. Все долетели до цели.

Фото Л. Берне

32



4 сентября 1997 г. представителям средств массовой информации, специалистам и общественности продемонстрировали в полете новинку отечественного вертолетостроения — многоцелевой Ка-226. Фото В. Тимофеева.

## РЕКЛАМА

### Впервые в России

Журнал «Крылья Родины» выпустил приложение: «Истребители первой мировой войны» в двух частях. В нем Вы найдете историю создания и боевого применения всех серийных истребителей того периода, а также чертежи в масштабе 1:72, уникальные фотографии и цветные окраски на каждую описанную машину.

Обе части приложения Вы можете приобрести в редакции нашего журнала, в Московском клубе стендового моделизма, во всех московских магазинах, где продается журнал «Крылья Родины».

### «КРЫЛЬЯ РОДИНЫ» В МОСКВЕ

Номера журналов за 1996 и 1997-й годы можно купить:

В редакции нашего журнала: Новорязанская ул., д. 26, 3-й этаж (будние дни с 10.00 до 18.00).

В Доме военной книги: ул. Садово-Спасская, 3. Тел. 208-44-40.

В магазине «Хобби-Центр». Новая площадь. Политехнический музей, подъезд №1.

В Музее Вооруженных Сил, ул. Советской Армии, д. 2.

По адресу: Красноармейская ул., д. 2 (рядом с Центральным домом авиации и космонавтики). Там же — сборные модели самолетов и военной техники. Тел. 214-56-80.

В магазине «Транспортная книга» у м. «Красные ворота».

В клубе стендового моделизма —

Московский клуб стендового моделизма с 01.11.97 г. по 08.11.97 г. проводит выставку — конкурс стендовых моделей в помещении Центрального Дома авиации и космонавтики (ул. Красноармейская, д. 4). Прием моделей на выставку с 29.10.97 г. по 31.10.97 г. с 12.00 до 19.00. Выставка будет открыта ежедневно с 11.00 до 19.00.

Контактный телефон: 212-02-78.

в ДК завода «Компрессор», м. Авиамоторная, по понедельникам с 16.00.

### В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

В Доме военной книги, на Невском проспекте, 20.

Там же — другая литература по авиации, пластмассовые модели самолетов и военной техники.

Для оптовых покупателей тел.: (8-812) 528-74-75.

### ...И НА УКРАИНЕ

В Харькове агентство АТФ рассылает «Крылья Родины» по территории Украины. Заявки направляйте по адресу: 310168, Харьков, а/я 9292. АТФ. Справки по тел.: 8-0572-37-34-51.

### ...А ТАКЖЕ

### В ДАЛЬНЕМ ЗАРУБЕЖЬЕ

Распространением журнала «Крылья Родины» в зарубежных странах занимается Акционерное общество «Международная книга», через своих контрагентов в соответствующих странах.

Адреса фирм-агентов АО «Межкнига» Вы можете узнать у нас в редакции или в АО «Международная книга».

117049. Россия, Москва, Большая Якиманка, 39.

Факс: (095) 238-46-34

Тел.: (095) 238-49-67.

Телекс: 411160.

Индекс издания: 70450. Периодичность на год: 12 номеров.



## К СТАТЬЕ «КУРНОСЫЙ ПЕРЕХВАТЧИК»

*F-94 A из 61-й эскадрильи истребителей-перехватчиков*



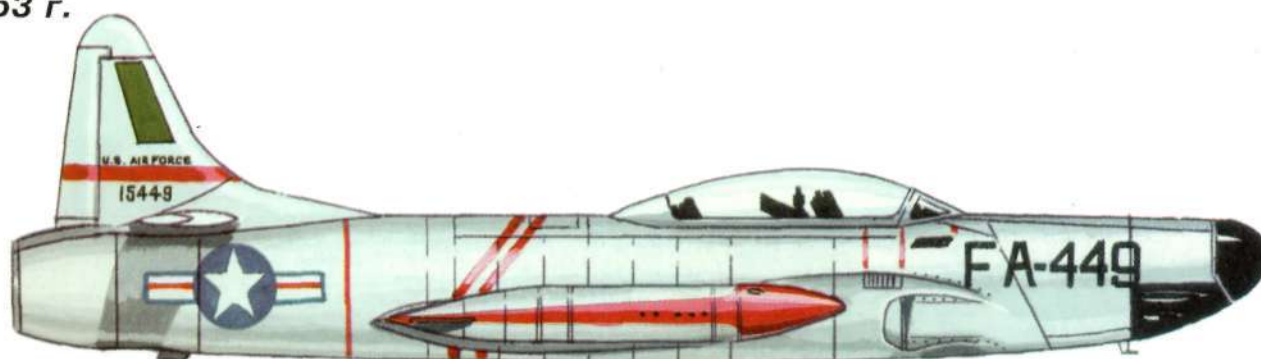
*F-94B из 4-й эскадрильи  
всепогодных истребителей.  
Авиабазы Наха (Окинава), 1952 г.*



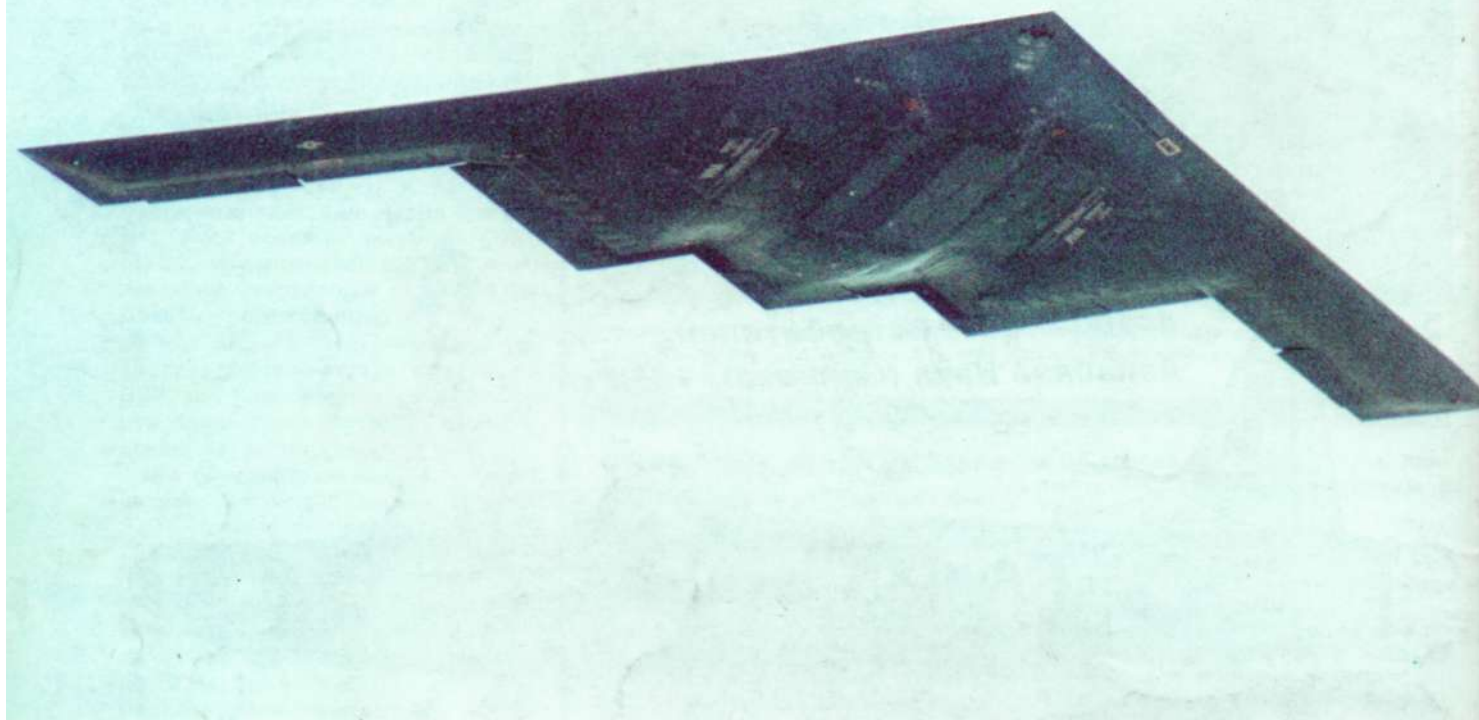
*F-94B из 68-й эскадрильи истребителей-перехватчиков.  
Авиабазы Сувон, 1951 г.*



*F-94B капитана Фиттена из 319-й эскадрильи истребителей-перехватчиков.  
1953 г.*



**Самый дорогостоящий самолет в мире - американский стратегический бомбардировщик В-2. Фото В.Романенко**



**К СТАТЬЕ «ПРАВДА О «НЕВИДИМКЕ»**

