

13.080

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# Крылья Родины

ISSN 0130 — 2701

3 1995



МиГ-17 советских ВВС. Самолет участвовал во вводе войск в Чехословакию в августе 1968 года, о чем свидетельствуют красные полосы на фюзеляже.



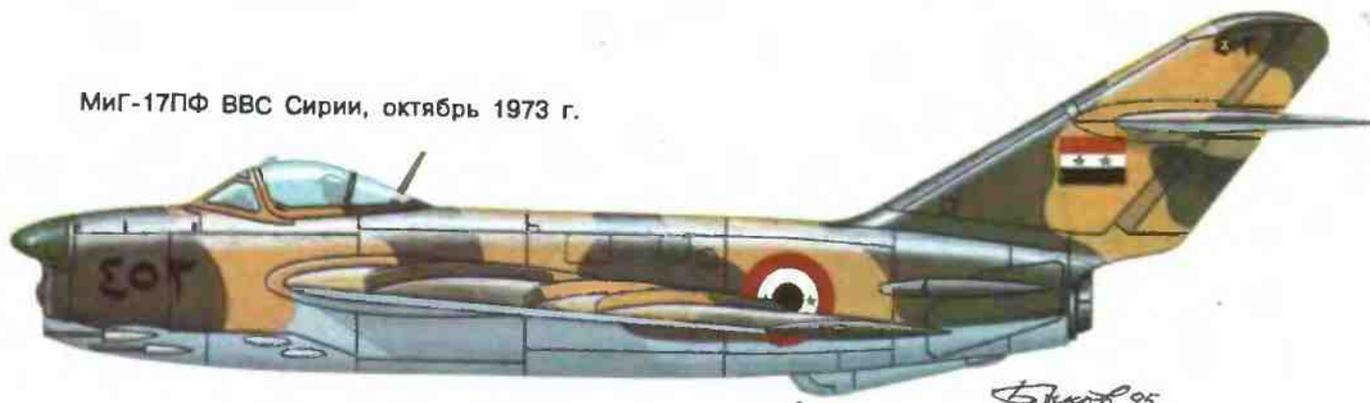
Египетский МиГ-17Ф периода «шестидневной войны» 1967 года.



МиГ-17Ф ВВС ДРВ 1968 г.



МиГ-17ПФ ВВС Сирии, октябрь 1973 г.



«Крылья Родины»  
1995. № 3 (770)  
Вхемесячий 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 —  
генеральный директор  
предприятия «Крылья Родины»

Редакционная коллегия:  
В.А. БАКУРСКИЙ, Л.П. БЕРНБЕ,  
М.В. ВАЙНБЕРГ,  
К.К. ВАСИЛЬЧЕНКО,  
Н.В. ГРОМЦЕВ, В.П. ДРАНИШНИКОВ,  
П.С. ДЕЙНЕКИН,  
В.И. КОНДРАТЬЕВ (зам. главного редактора — ответственный секретарь),  
А.М. МАТВЕЕНКО, Э.С. НЕЙМАРК,  
Г.В. НОВОЖИЛОВ, В.А. ПОДОЛЬНЫЙ,  
В.В. СУШКО, В.А. ТИМОФЕЕВ

Художественный редактор  
А.Э. ГРИЩЕНКО  
Старший корректор М.П. РОМАШОВА  
Заведующая редакцией Т.А. ВОРОНИНА

Сдано в набор: 13.01.95  
Подписано в печать 07.02.95  
Формат 60x84 1/8  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5  
Тираж 12 000. Заказ № 0150

Цена по каталогу — 7000 руб.  
Розничная цена — договорная.

Адрес редакции: 107066, Москва,  
ул. Новорязанская, 26  
Проезд — метро «Комсомольская»  
Телефон 261-68-90  
Факс 267-65-45  
Наш расчетный счет: № 700198 в АКБ  
«Ирса», корреспондентский счет 161544  
в РКЦ ГУ ЦБ РФ г. Москва  
Уч. 83 МФО 44583001  
Наш валютный счет: № 07301102/001 в  
Международной финансовой компании  
АКБ «Ирса» в пользу Редакции журнала  
«Крылья Родины» на счет № 070133/001.

Учредитель:  
Коллектив редакции журнала «Крылья Родины»  
Журнал зарегистрирован в Министерстве печати и информации РФ. Свидетельство о регистрации № 01653 от 9.10.92 г.

ИПК «Московская правда»,  
123845, ГСП, Москва, Д-22,  
ул. 1905 года, дом 7.

На 1-й стр. обложки: МиГ-17.  
Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА.

#### ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

	Стр.
17-й из рода "Мигов"	1
Грозный "Халко" (истребитель Кв. 84)	5
Японские авиационные обозначения	10
"Револьвер" Хейнеманна (палубный истребитель "Скайхок")	12
Многоликий Ми-4	20
Истребитель "Еврофайтер"	25
Советский аэродромный инвентарь	27
"Фантомы" в бою	29
Легкий многоцелевой самолет Ил-103	31



Николай ЯКУБОВИЧ

## 17-й ИЗ РОДА «МИГОВ»

В 1949 году из сборочного цеха опытного завода выкатили новый самолет МиГ-15бис45° или И-330 с увеличенными на 10 градусов углом стреловидности крыла, ставший прототипом будущего МиГ-17. Самолет имел еще одно имя — «СИ». Согласно одной из версий, МиГ-17 создавался как сверхзвуковой истребитель, отсюда и появилась эта аббревиатура.

Свой первый полет «СИ» совершил 14 января 1949 года, а 20 марта опытный самолет потерпел катастрофу, унеся с собой жизнь летчика-испытателя И. Т. Ивашенко. Причины катастрофы стали выясняться во время заводских испытаний второго экземпляра самолета, получившего индекс СП-2. Его испытания начал Г. А. Седов, впоследствии заслуженный летчик-испытатель, Герой Советского Союза. В одном из полетов он попал в условия, близкие к тем, в которых оказался Ивашенко в том трагическом полете. На скорости 1020 — 1044 км/час мгновенно начавшийся флаттер стабилизатора практически разрушил рули высоты, осталось лишь около 40% от их площади. Работая над рукописью, я посчитал, что все происшедшее было довольно неожиданным для летчика и выйти победителем в этой ситуации ему помогла мгновенная реакция. Но это была не неожиданность. Рассказывает Григорий Александрович: «Я готовился к этому режиму заранее, так как мы знали, что разрушение горизонтального оперения на первой опытной машине произошло на скорости полета в диапазоне 1020 — 1044 км/час. Быстрая реакция летчика здесь ни при чем. Когда все это произошло, самолет находился в нормальном положении и даже стал немного «задирать нос». Попробовал рули высоты — машина подчиняется. Правда, при заходе на посадку, когда упала скорость, была опасность, что площади оставшихся рулей не хватит, но все обошлось, и опытная машина была спасена».

Во время заводских испытаний самолета «СИ» Григорий Александрович столкнулся с реверсом элеронов вследствие недостаточной жесткости крыла. После доработок в апреле 1951-го самолет передели на государственные испытания в ГК НИИ ВВС.

75 раз летчики института Л. Кувшинов, Ю. Анципов, В. Котлов и другие поднимали в воздух опытный истребитель. Из акта по результатам первого этапа государственных испытаний сле-

довало, что заявленные главным конструктором характеристики подтвердились и самолет в общем соответствует предъявленным требованиям.

Но были и недоработки. В частности, машину нельзя было эксплуатировать с подвесными баками из-за их интерференции с приемником воздушного давления, первоначально размещенным, как у МиГ-15, почти на середине крыла. Это приводило к искажению показаний указателя скорости. От своего предшественника новый самолет унаследовал артиллерийскую установку с пушками НС-23 и Н-37 вместо НР-23 и НС-37Д с локализатором. Такое мощное вооружение предназначалось прежде всего для борьбы с тяжелыми бомбардировщиками Б-29, носителями атомного оружия. В этом качестве, как показал опыт войны в Корее, МиГ-15 не имел равных.

Недостатки, выявленные в ходе первого этапа государственных испытаний, были в основном довольно быстро устранены. В июле 1951 года, уже на третьем экземпляре самолета, испытания завершились с заключением о принятии его на вооружение. Между тем одним из так и не устраненных недостатков было большое рассеивание снарядов при стрельбе из пушек НР-23. Истинная причина этого обнаружилась позже и заключалась в недостаточной жесткости крепления орудий.

При всей своей внешней схожести с МиГ-15 самолет «СИ» стал совершенно новой машиной. Прежде всего было создано новое крыло с углом стреловидности по линии фокусов 45°. Отличалось оно и новыми скоростными профилями С-12с в корне и СР-11 на конце со средней относительной толщиной по потоку 8,8%, что на 1,5% меньше, чем у МиГ-15. Для предотвращения негативных явлений, связанных с перетеканием потока воздуха вдоль размаха крыла, установили еще один аэродинамический гребень. Площадь щитков-закрылков возросла до 2,86 м<sup>2</sup>.

Существенные изменения коснулись и оперения. Угол стреловидности стабилизатора и его площадь возросли соответственно до 45° и 3,1 м<sup>2</sup>. Увеличилась до 4,26 м<sup>2</sup> и площадь вертикального оперения. На руле поворота установили гибкую пластину-нож. При неизменной компоновке носовой части фюзеляжа его длина возросла до 8,805 м. Внутренний объем топлива уменьшился до 1412 л. Незначительно, с 0,52 до 0,88 м<sup>2</sup>



увеличилась площадь тормозных щитков в хвостовой части фюзеляжа, предназначенных прежде всего для бомбометания с пикирования.

В воздушном бою, как свидетельствуют летчики, воевавшие в Корее на МиГ-15 и МиГ-15бис, тормозные щитки были малоэффективны. В результате всех изменений максимальное аэродинамическое качество самолета, при полете на дозвуковых скоростях, снизилось с 13,9 у МиГ-15 до 13,6. Непосвященный читатель может сказать: «Подумаешь, какая малость», а эта малость снижала дальность полета, при одинаковой с МиГ-15бис заправке топливом, на 35 км.

Для увеличения дальности и продолжительности полета на самолете могли устанавливаться два подвесных топливных бака емкостью по 400 л каждый. В этом случае максимальная продолжительность пребывания самолета в воздухе возрастала с 1 ч 54 мин до 3 ч 8 мин.

Состав приборного и радиооборудования на опытных машинах оставался прежний, но уже в серии он был дополнен и обновлен. В соответствии с техническим описанием самолета за 1953 год, в его состав входили прицел АСП-3Н, связанная радиостанция РСИУ-3 «Клен», автоматический радиоконпас АРК-5 «Амур», оборудование для слепой посадки ОСП-48, радиовысотомер РВ-2 «Кристалл» и маркерный радиоприемник МРП-48 «Хризантема». Впоследствии добавили сигнализатор радиолокационного облучения «Сирена-2», первоначально именовавшийся как «прибор защиты хвоста», ответчик «Барий» и приемник воздушного давления ПЛ-3А.

На самолетах выпуска до 1954 года

устанавливались авиагоризонты АГК-476, предназначенные прежде всего для установки на транспортные самолеты и бомбардировщики. При энергичном выполнении маневра с большими углами крена эти авиагоризонты «заваливались», и на истребители их ставили лишь потому, что других не было. В 1953 году в ГК НИИ ВВС практически одновременно на МиГ-15 и МиГ-17 прошел испытания авиагоризонт истребителя АГИ-1, запущенный впоследствии в серию.

Предусмотрена была также подвеска на бомбодержателях Д4-50 по две бомбы калибром 50 или 100 кг. В этом случае МиГ-17 превращался в легкий пикирующий бомбардировщик.

В ходе испытаний, завершившихся в 1951 году, выяснилось, что при одинаковой с самолетом МиГ-15бис вертикальной скорости горизонтальная скорость МиГ-17 значительно возросла и достигла 1114 км/ч. По тому времени это достижение было довольно высоким. Характеристики устойчивости и управляемости незначительно отличались от МиГ-15бис. Однако ухудшились маневренность в горизонтальной плоскости и взлетно-посадочные характеристики. Но этому, похоже, не придали особого значения, все-таки скорость возросла, а самолет мог эксплуатироваться на тех же аэродромах, что и МиГ-15.

В итоге машину приняли на вооружение, хотя еще 1 января 1951 года приказом МАП новый истребитель запустили в массовое производство, долгие годы осуществлявшееся на заводах в Самаре, Тбилиси, Нижнем Новгороде, Новосибирске и Комсомольске-на-Амуре. Во-

Регламентные работы.

йсковые испытания МиГ-17 проходили в полку, размещенном на аэродроме в Крыму. Летчики-испытатели отмечали, что по своим пилотажным характеристикам МиГ-17 близок к МиГ-15бис. Такой же вывод был сделан и в отношении характеристик штопора. Отмечено, что самолет может переходить в перевернутый штопор или перевернутую спираль только при грубых ошибках в технике пилотирования. Последующий опыт эксплуатации МиГ-17 полностью подтвердил правильность решения о принятии самолета на вооружение.

В 1949 году в ЦИАМе совместно с ОКБ А. И. Микояна начались исследования по установке форсажной камеры на двигатель ВК-1, завершившиеся стендовыми испытаниями летом 1951-го. На земле двигатель развивал максимальную тягу 3380 кг. Одновременно с этим еще не доведенный двигатель, получивший обозначение ВК-1Ф, установили на МиГ-17. Первый полет самолета «СФ» с новым двигателем состоялся 29 сентября 1951 года, а с 16 февраля 1952-го начались его государственные испытания.

Летные характеристики самолета, полученного после принятия на вооружение индекс МиГ-17Ф, превзошли все ожидания. Особенно возросли горизонтальная и вертикальная скорости, максимальные значения которых на высоте 3000 м составили 1145 км/ч и 75,8 м/с соответственно, оставив далеко позади один из лучших истребителей мира F-86 «Сейбр». Максимальное число М достигло 0,994 на высоте 11 000 м, вплотную приблизившись к скорости звука. Улучшились маневренные характеристики в вертикальной плоскости. Например, боевой разворот с высоты 5400 м при работе двигателя без форсажа летчик мог выполнить за 45, а на форсаже — 38 секунд.

Уже в первых полетах, с небольшим снижением летчики-испытатели А. Солодовников и Л. Кувшинов неоднократно выходили на сверхзвуковую скорость, но это стоило им немалых усилий. Из технического описания самолета следует, что при полете на высоте 11 000 м и скорости, соответствующей числу  $M=0,98$ , усилия на ручке составляли около 5 кг, а на 5000 м усилия уже достигали 35 кг. Из приведенных в техническом описании графиков видно, что дальнейшее увеличение скорости связано с резким увеличением усилий на ручке.

Интересно высказывание по этому поводу заслуженного летчика-испытателя А. Солодовникова: «У самолета МиГ-17Ф сохранение режима максимальной горизонтальной скорости удавалось только на высотах более 7000 — 8000 м, на меньших высотах самолет в горизонтальном полете удержать было невозможно: с полностью отклоненной от себя ручкой управления, упиравшейся в приборную доску, машина на скорости, соответствующей числу  $M=1,01$  — 1,02, задирала нос и переходила в набор высоты. Усилия на ручке достигали 90 кг. Самолет никак не хотел выходить на сверхзвук ни в горизонтальном полете, ни со снижением».

В 1954 г. в ЛИИ проводились исследования на самолете с дополнительным необратимым гидроусилителем в продольном канале. На этой машине, называвшейся в разных документах как



МиГ-17 на аэродроме ДОСААФ в Грозном, 1972 год.

МиГ-17НБУ и МиГ-17ГУ, усилия на ручке при скорости полета, соответствующей числу  $M=1,2$ , были снижены в шесть раз.

Внешне МиГ-17Ф практически не отличался от своего предшественника, разве что уменьшилась длина фюзеляжа за счет укорачивания хвостовой части, при неизменной длине машины. На первых сериях самолетов выпуска 1952 г. площадь тормозных щитков была снижена до 0,64 м<sup>2</sup>, однако после специально проведенных исследований в ГК НИИ ВВС ее вновь увеличили до 0,97 м<sup>2</sup>. Исследования по определению оптимальных форм и площади тормозных щитков проводились в 1953 г. на режимах максимальных скоростей полета и глубоких отвесных пикирований с высоты практического потолка. Работа проводилась широким фронтом, сразу на двух машинах, что позволило довольно быстро решить поставленную задачу.

МиГ-17Ф был принят на вооружение, когда в небе Кореи шла ожесточенная война, но ему, как, впрочем, и МиГ-17, так и не довелось принять в ней участие.

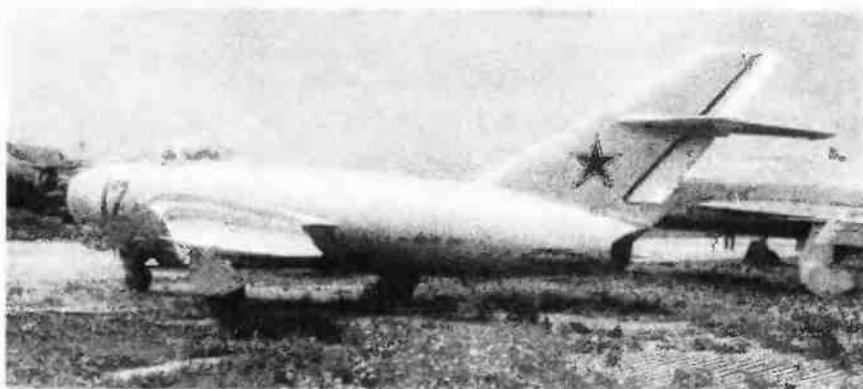
В 1953-м на аэродроме Крымская были проведены войсковые испытания МиГ-17Ф, которые завершились успешно. Сильное впечатление у летчиков полка оставил форсаж.

В 1953 году, как свидетельствует И. Шелест в своих воспоминаниях, летчик-испытатель П. Казмин провел исследования устойчивости и управляемости самолета МиГ-17 на сверхзвуковых скоростях. В отчете по результатам проведенных исследований говорилось, в частности: «Самолет при полете в области больших величин «М» уподобляется жесткой пружине, которую трудно отклонить в любую сторону...»

Самолет настолько «плотно сидит в воздухе», что отклонить его по всем трем осям трудно. Это может служить большим препятствием для выполнения эволюций в боевых условиях... Для маневрирования на сверхзвуковой скорости необходимо применение каких-либо дополнительных средств в управлении».

Таким образом, эти исследования позволили прогнозировать возможные «болезни» будущих сверхзвуковых самолетов.

28 сентября 1952 года впервые поднялся в небо самолет «Мистэр IVA» французской фирмы Марселя Дассо, являвшийся наиболее близким к МиГ-17Ф зарубежным истребителем. Летные испытания его проводил русский по происхождению, но подданный Франции летчик Константин Розанов. У обо-



их истребителей было очень много общего. Они отличались лишь крылом. У «Мистэра» — более тонкое низкорасположенное крыло с несколько меньшим углом стреловидности. При нормальной взлетной массе и максимальной тяге двигателей МиГ-17Ф и «Мистэр IVA» имели удельные нагрузки на крыло 236,9 и 234 кг/м<sup>2</sup> и тяговооруженность у земли 0,486 и 0,6.

Возможность включения форсажа на взлете определила высокую тяговооруженность французского самолета и соответственно его большую вертикальную скорость у земли 45 м/с против 41,6 м/с у МиГ-17Ф, но на высотах свыше 3000 м положение менялось. Вертикальная скорость у советского самолета возрастала до 75,8 м/с. По этой же причине «Мистэр IVA» превосходил МиГ-17Ф по скорости полета у земли более чем на 60 км/ч. На высотах более 3000 метров он это преимущество утрачивал, и на высоте 12 000 метров уступал в скорости на 70 км/ч. Думаю, не ошибусь, если скажу, что оба самолета были примерно равноценны, и победу в бою мог одержать лишь инициативный и лучше подготовленный летчик.

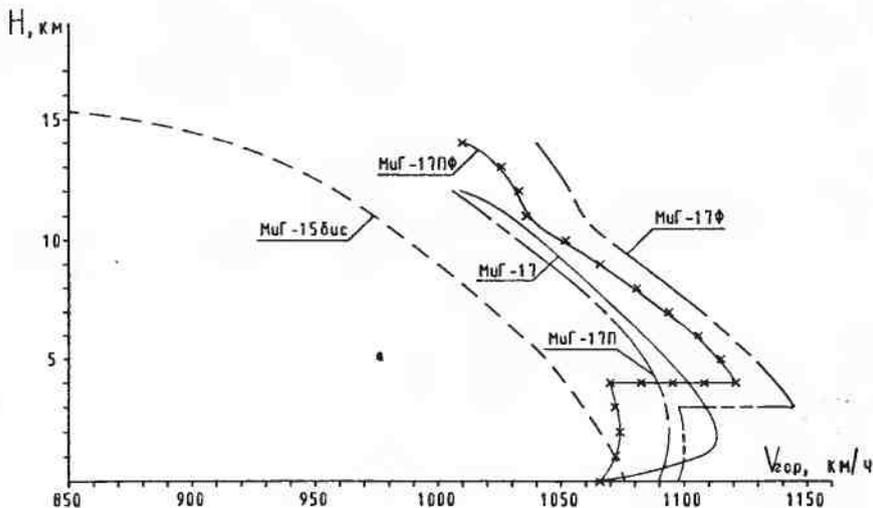
На МиГ-17Ф последних выпусков устанавливались катапультные кресла со шторкой и гидросилителем БУ-1М, включенные по необратимой схеме в систему управления рулем высоты и элеронами, что позволило улучшить продольную управляемость и незначительно — управляемость по крену.

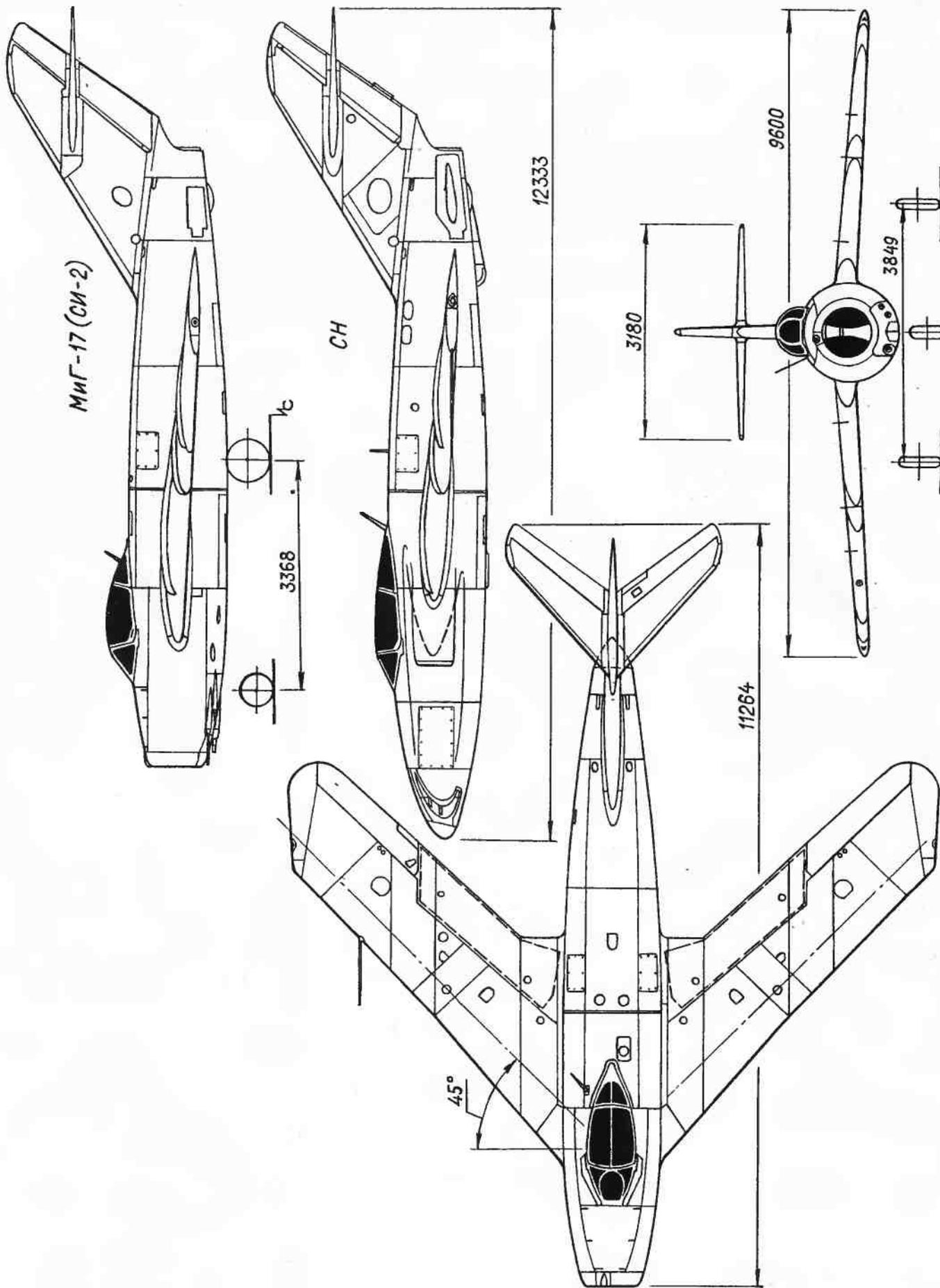
На самолетах, оборудованных гидросилителем элеронов с клапаном отрицательных перегрузок, допускалось выполнение перевернутого полета продолжительностью до 15 секунд.

Окончание следует



Основная стойка шасси.  
Носовая стойка шасси.







Владимир КОТЕЛЬНИКОВ

## ГРОЗНЫЙ «ХАЯТЕ»

Истребитель Накадзима Ки.84 интересен прежде всего тем, что он был задуман, спроектирован и построен уже в разгар второй мировой войны, впитав в себя весь опыт боевых действий на Тихом океане.

Проектирование Ки.84 фирма Накадзима начала в апреле 1942 г. Конструкторский коллектив возглавил Ясуми Кояма. Главной задачей конструкторов было создание массового многоцелевого истребителя с высокими летно-техническими характеристиками, превосходящего не только основной японский Ки. 43, но и все известные машины противника. Требования по скорости, скороподъемности и дальности полета были значительно выше, чем ранее. Так, по скорости и скороподъемности новый самолет должен был превосходить истребитель-перехватчик Ки.44 и иметь при этом маневренность, близкую к Ки.43 (это закладывалось в ограничение нагрузки на крыло — не более 170 кг/м<sup>2</sup>).

Задаaniem предписывалось оснастить самолет мощным вооружением, включающим две пушки и два крупнокалиберных пулемета. И, что очень важно, предусматривался комплекс мер, направленных на повышение боевой живучести самолета, а это для японских конструкторов в то время было новинкой.

В рекордный срок Кояма и его коллеги подготовили эскизный проект. В качестве силовой установки они выбрали 1800-сильный 18-цилиндровый звездообразный двигатель Накадзима Ха.45, оснащенный четырехлопастным воздушным винтом Сумитомо Пе.32. В Ки.84 заложили запас прочности, сравнимый с американским. В его конструкции широко использовали штампованные и прессованные детали. Живучесть самолета повышало 65-мм бронестекло в козырьке фонаря, бронеспинка и бронезаголовник пилотского кресла.

Вооружение включало два фюзеляжных синхронизированных 12,7-мм пулемета Хо.103 и две крыльевые 20-мм пушки Хо.5. Предусматривалась подкрыльевая подвеска двух бомб по 250 кг или двух сбрасываемых бензобаков по 200 л каждый.

27 мая 1942-го проект одобрил штаб ВВС. На разработку конструкции и постройку опытной машины ушло 11 меся-

цев, и в марте следующего года первый Ки.84 выкатили из цеха. В обстановке глубокой секретности его доставили на аэродром и приступили к испытаниям. Хотя не все требования задания были выполнены (так, вместо 640 км/ч скорости получили 634), в целом машина получилась весьма удачной. Во время испытаний самолет разогнался на пикировании до 800 км/ч, и это еще был не предел.

Конечно, радиус виража оказался больше, нежели у более легкого Ки.43, но время его выполнения практически не увеличилось. Ки.84 отличался прекрасной маневренностью и управляемостью, чутко реагируя на любые движения рулей. Вместе с тем он был очень устойчив и практически не срывался в штопор. Все фигуры высшего пилотажа самолет выполнял превосходно. В отличие от многих других японских истребителей он не страдал повышенным уровнем вибраций.

Серьезными дефектами, выявленными во время испытаний, оказались ненадежность маслосистемы двигателя и постоянные течи в гидросистеме. Однако японцы сочли эти недостатки временными, тем более, что отзывы летчиков-испытателей были просто восторженными...

После изготовления второго прототипа на заводе Накадзимы в г. Ота заложили первую пробную серию, а за ней еще несколько, и в самое короткое время построили 83 предсерийных самолета, которые проходили заводские и контрольные испытания. Для этих целей в октябре 1943-го сформировали специальный авиаполк.

Предсерийные истребители, изготовленные по временной технологии, значительно отличались друг от друга. На них менялись очертания вертикального оперения, опробовались различные типы выхлопных патрубков, подвесной подфюзеляжный бак. На отдельных машинах устанавливались крылья увеличенного размаха. На двух самолетах зимой 1943 — 1944 гг. в Манчжурии испытывали убирающиеся лыжи. Здесь, кстати, обнаружили, что на морозе двигатель заводится очень плохо, так как мощности стартера явно не хватало.

Несмотря на успешные испытания, начало массового выпуска сдерживалось отсутствием моторов Ха.45, производство которых еще только осваивалось опытным заводом



в Мусаси. Там пытались справиться с выявленными ранее недостатками, внося в конструкцию двигателя различные изменения, но без существенных успехов.

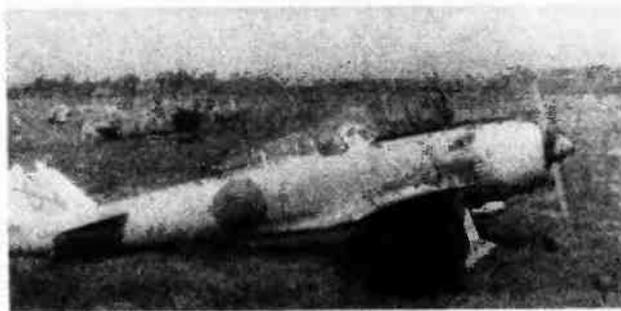
В апреле 1944-го завод в Ота начал, наконец, собирать серийные Ки.84, принятые на вооружение как «истребитель Тип 4 Модель 1-ко», получившие к тому же собственное название «Хаяте». Эти же машины должны были собираться и на втором заводе фирмы. Причем имперские штабисты поставили перед фирмой просто непосильную задачу — изготовить к концу года более 2500 истребителей.

Японские инженеры много поработали, чтобы обеспечить «Хаяте» хорошую технологичность. Для его изготовления требовалось вдвое меньше специальной оснастки, чем для Ки.43 и Ки.44. Конструкция самолета разделялась на отдельные узлы. Они могли собираться независимо друг от друга, в том числе сторонними субподрядчиками.

Впрочем, на моторном заводе в Мусаси лишь в апреле 1944-го сумели сделать по 100 двигателей в месяц, да и многие субподрядчики не выполняли своих обязательств. И только летом 1944-го начался заметный рост производительности, что позволило к осени вооружить новыми истребителями (хотя и не полностью) 22-й авиаполк, базировавшийся в Китае. Это была хорошо подготовленная воинская часть, личный состав которой уже имел боевой опыт. До Ки.84 полк летал на довольно сложном в пилотировании истребителе Ки.44, требовавшем от пилота большого умения и навыков.

В конце августа 22-й полк принял участие в боях с 14-й американской воздушной армией, поддерживающей войска Чан Кай-ши. Американская разведка сразу же обратила внимание на появление новых японских самолетов, присвоив им условное обозначение «Фрэнк».

После пяти недель боев в Китае полк перебросили на Филиппины. Затем туда перегнали еще пять полков Ки.84. Это был первый случай массового применения «Хаяте». Японские летчики быстро заставили американцев уважать новые самолеты, хотя действовали в крайне невыгодных для себя условиях. Противник имел численное превосходство, а японским машинам остро не хватало горючего и запасных частей. Здесь же, на Филиппинах, Ки.84 впервые начали применяться и в качестве пикирующих бомбар-



дировщиков. При этом они брали лишь мелкие бомбы калибра 30 — 45 кг.

Необходимо отметить, что рост объема выпуска Ки.84 отрицательно сказался на качестве выпускаемых машин. Впрочем, это касалось не только заводов Накадзимы, но и всей японской авиапромышленности, страдавшей от нехватки сырья, квалифицированных кадров и усиливающихся американских бомбардировок.

Что касается Ки.84, то их гидросистемы продолжали течь, а моторы то глохли, то недодавали мощности. К тому же, двигатель Ха.45 оказался очень сложен в эксплуатации. Достигнутая его конструкторами компактность привела к очень сложной процедуре сборки и разборки, особенно в полевых условиях. Кроме того, у Ки.84 постоянно отказывали тормоза, а низкое качество металла вызывало поломки стоек шасси. Все это вынуждало наземный состав работать день и ночь, чтобы поддерживать необходимую боеготовность. Постоянно рос процент и небоевых потерь. После сдачи Филиппин от шести полков осталась лишь горстка истребителей.

И тем не менее, выпуск «Хаяте» продолжался. До конца 1944 года ВВС приняли 1670 этих машин и вооружили ими частично или полностью еще 10 полков. Ки.84 стал одним из наиболее массовых армейских истребителей, постепенно вытесняя Ки.43. С января 1945-го к выпуску Ки.84 подключился завод в Харбине. Самолеты первых выпусков оснащались моторами Ха.45 модель 11 (мощностью 1800 л.с.), а затем их сменили двигатели модели 12 мощностью 1970 л.с. Чуть позже появился мотор Ха.45 модель 23. Мощность его не выросла, но использование системы непосредственного впрыска неожиданно избавило двигатель от его главного недостатка — пульсаций давления масла.

Первая серийная модификация Ки.84-I-ко сменилась на Ки.84-I-оцу, у которой вместо фюзеляжных пулеметов поставили дополнительную пару пушек Хо.5. Параллельно в небольших количествах строили вариант I-кей, у которого в крыле располагались более мощные 30-мм пушки Хо.105.

Дальнейшая эволюция истребителя связывалась с проблемой экономии дефицитных материалов. Алюминия не хватало, и японцы вынуждены были перейти от цельнометаллических конструкций к смешанным. В конце 1943 г., когда серийное производство Ки.84 еще не было налажено, «Накадзима» получила указание — изучить возможности применения в нем деревянных частей. В ответ бригада Коямы спроектировала деревянную заднюю часть фюзеляжа и деревянные законцовки крыла. Самолеты с деревянными узлами, в небольшом количестве выпущенные в Ота весной-летом 1945 г., получили обозначение Ки.84-II («Хаяте-кай»).

Более глубокую переработку конструкции Ки.84 представлял собой проект Ки.106, задание на который фирма получила в сентябре 1943 г. От нее требовалось не только сделать цельнодеревянный «Хаяте», но и приспособить его технологию к условиям производства на множестве непрофильных предприятий — бывших мебельных, текстильных и прочих фабрик. Ки.106 разрабатывался совместно с фирмой Татикава Хикоки и Аэротехническим исследовательским институтом.

Ки.106 практически сохранил внешний вид Ки.84 (за исключением вертикального оперения), но весь каркас был деревянным, а обшивка фанерной (кроме носовой части самолета). Со стандартным вооружением самолет стал тяжелее на 300 кг, что существенно снизило скороподъем-

ность и маневренность, но почти не сказалось на скорости горизонтального полета. Это выявилось на первых же испытаниях Ки.106, состоявшихся в июле 1945 г. Опытный истребитель изготовила фирма «Охдзо Коку» из Эбецу. В попытке снизить вес на двух последующих экземплярах вооружение сократили до двух пушек. Получилось что-то вроде «японского Ла-5». Эти самолеты попали на испытания перед самым концом войны.

Еще одной попыткой упростить и удешевить Ки.84 стал Ки.113 — «стальной» «Хаяте». В нем все основные силовые элементы конструкции изготовлялись из дешевой углеродистой стали, так же, как капот мотора и бензобаки. Задняя часть фюзеляжа и оперение были деревянными. Проектирование Ки.113 началось в КБ «Накадзима» в сентябре 1944-го. В июле 1945-го на испытания вышел первый опытный экземпляр с вооружением по типу Ки.84-1-го, однако уже через три недели работу полностью прекратили.

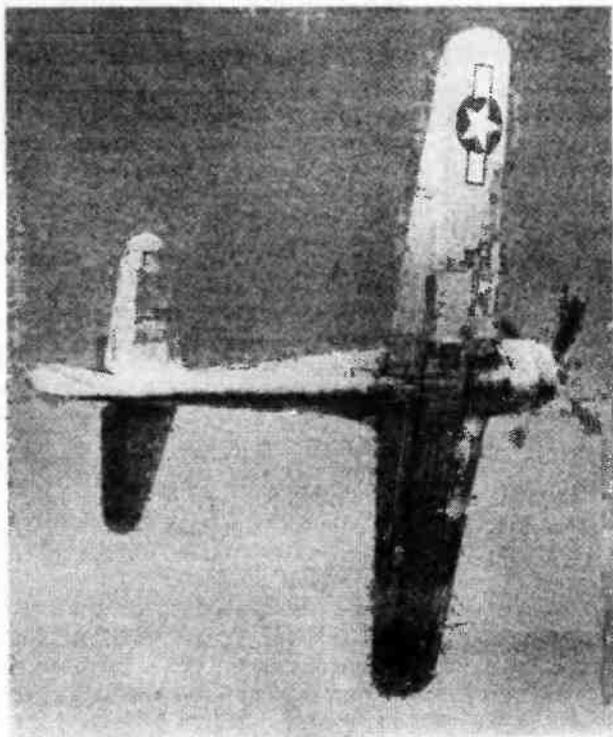
Целый ряд вариантов «Хаяте» остался только в проектах или же они были построены в единственном экземпляре. Например, Ки.116 являлся сочетанием планера Ки.84 с мотором Ха.112-П, предлагавшимся в качестве запасного варианта при нехватке моторов Ха.45. Прототип такой модификации испытывался в июле 1945-го. Поскольку Ха.112-П оказался легче, чем старый мотор, для сохранения центровки удлиннили моторамы. Пришлось также чуть увеличить вертикальное оперение. Испытания показали, что значительно более легкий Ки.116 обладал феноменальной маневренностью. Однако оценить машину до конца не удалось — помешала капитуляция.

В июне 1945-го «Накадзима» взялась за создание трех новых модификаций: Ки.84R, Ки.84N и Ки.84P. Все они должны были обладать лучшими высотными характеристиками и предназначались для ПВО.

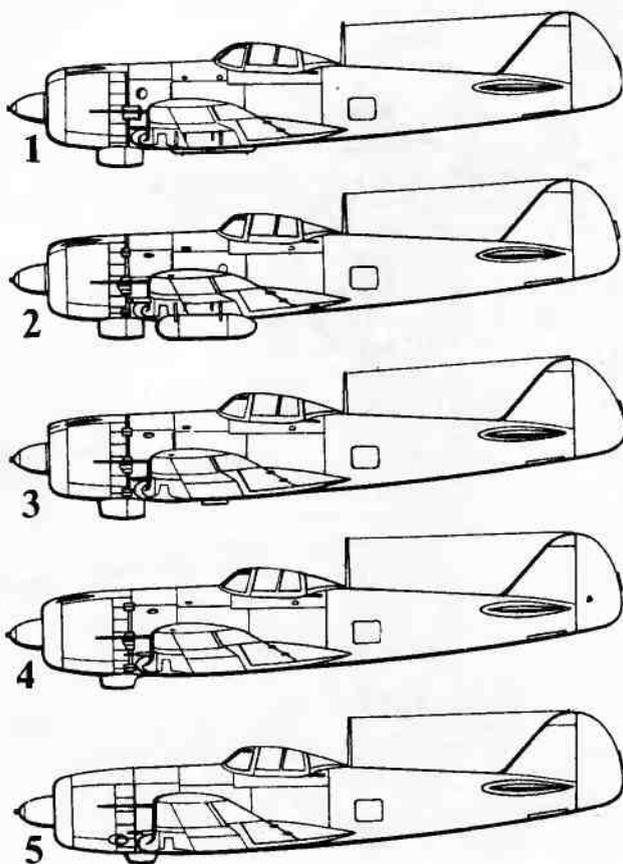
Ки.84R представлял собой планер Ки.84-1 с мотором «Ха.45 модель 44» с двухступенчатым трехскоростным нагнетателем (мощностью 2000 л.с.). Первый образец его так и не достроили к моменту капитуляции империи. Модели N и P должны были иметь новый двигатель «Ха.44 модель 13» (Ха.219) мощностью 2500 л.с. Они отличались между собой размерами крыла. У Ки.84N (он же Ки.117) крыло было на 1,5 м<sup>2</sup> больше, чем у Ки.84-1, а у Ки.84P — на 3,5 м<sup>2</sup>. На обе машины успели сделать только эскизные проекты.

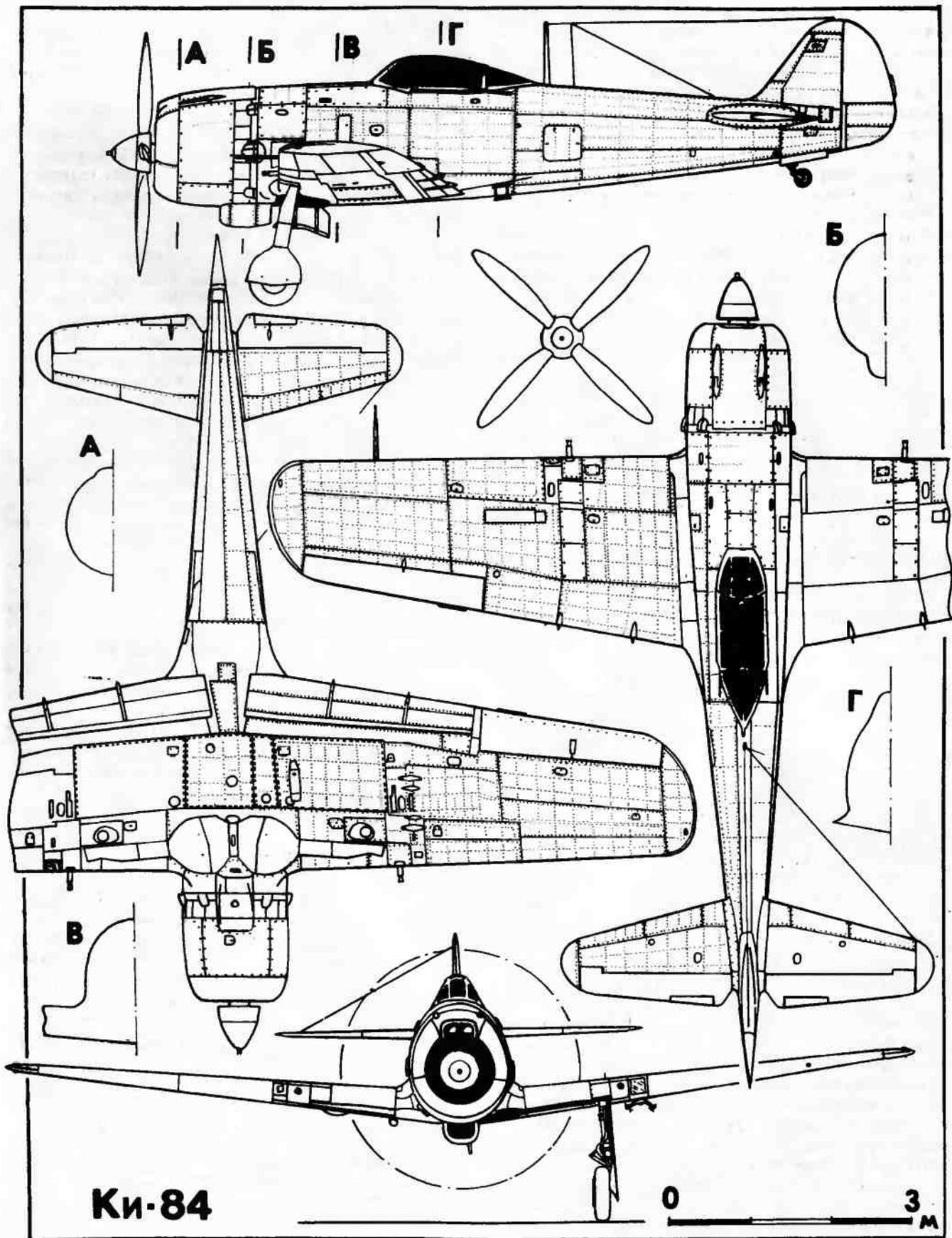
Начиная с декабря 1944-го выпуск «Хаяте» постепенно снижался. Больше всего сказалась нехватка двигателей. Моторостроительный завод в Мусаси пережил 12 американских налетов, и с 20 апреля 1945-го производство здесь полностью остановилось. Правда, в январе моторы Ха.45 стали выпускать в Хакамацу и на подземном заводе в Асакава, но мощности этих предприятий были недостаточны. А с февраля американские «сверхкрепости» начали регулярно «навещать» самолетостроительный завод в Ота. Только первый налет 10 февраля обошелся в 74 уничтоженных истребителя. Цехи старались рассредоточить по округе, размещая их в любых более-менее пригодных помещениях. Но это не могло спасти положения.

Все уменьшающегося потока Ки.84 хватало только на возмещение потерь. Очень немного машин удавалось выделить для перевооружения частей, оснащенных устаревшими самолетами. За весь 1945 г. к парку «Хаяте» добавилось лишь семь новых полков. Но, в отличие от других современных типов истребителей, их применение не ограничивалось собственно Японией. Ки.84 поступали в Индокитай, на Тайвань и в Манчжурию. Большую роль сыграли «Хаяте» в серии ударов по американским авиабазам на Окинаве в апреле 1945 г. Среди бела дня Ки.84 небольшими группами прорывались к вражеским аэродромам, сбрасы-



Трофейный «Хаяте» на испытаниях в США.





вая бомбы с горизонтального полета и с пикирования. Они нанесли американцам существенный урон, выведя из строя ряд взлетных площадок и уничтожив немало самолетов, но и сами теряли иногда до половины участвовавших в операции машин.

В последние месяцы войны много «Хаяте» оставалось на земле из-за нехватки запчастей и горючего, но до самых последних дней они участвовали в отражении налетов союзников. Ки.84 не удалось превзойти рекорд своего предшественника Ки.43. Их изготовили всего в 3470 экземплярах (Ки.43 — 5751).

После войны трофейный Ки.84-I-ко доставили в США. Изрядно помучившись со всякими отказами и неполадками, американцы заставили его летать и подвергли придирчивой оценке. Программа испытаний включала воздушный бой с P-51H и P-47D. Американские специалисты обнаружили, что «японец» вполне мог бы с ними справиться за счет меньшего радиуса виража и лучшей скороподъемности, хотя он и отставал от соперников на пикировании и немного уступал в скорости горизонтального полета.

С Ки.84 встречались и советские войска в августе 1945-го. «Хаяте» был вооружен 104-й полк, базировавшийся в Аншане. Используя свои самолеты как штурмовики, японские летчики безуспешно пытались помешать продвижению советских танков.

Несколько Ки.84 стали трофеями Красной Армии. Один из них был облетан капитаном В. Виницким в октябре 1945 г. Вывод нашего пилота оказался отрицательным: на всех высотах Ки.84 уступал новейшим советским истребителям. Подробные испытания не проводились, и дальнейшая судьба этой машины неизвестна.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Ки.84 — одноместный цельнометаллический истребитель — моноплан.

Крыло свободнонесущее, трапециевидное в плане с округлыми законцовками. В основе силового набора крыла — лонжерон двугранный сечения, изготовленный из прессованных алюминиевых профилей. Лонжерон по длине состоит из трех частей со стыками на одной трети размаха от конца крыла. Набор дополняется часто расположенными штампованными нервюрами и усиленным носком крыла. Обшивка металлическая, гладкая, несущая; приклепана к элементам набора заклепками с потайной головкой. Крыло неразъемное, несет закрылки Фаулера и элероны. Закрылки цельнометаллические, выпускаются и убираются гидроприводом. Элероны имеют металлический каркас и полотняную обтяжку. Оба элерона снабжены триммерами.

Фюзеляж типа полумонокок, овального сечения. Каркас в виде набора штампованных шпангоутов и стрингеров из профилей. Хвостовая часть, несущая оперение, изготавливается отдельно и стыкуется на болтах. Обшивка металлическая несущая, гладкая, клепаная впотай. Стык крыла и фюзеляжа закрыт заплатами.

Киль выполнен зацело с хвостовой частью фюзеляжа. И киль, и стабилизатор имеют каркас и обшивку из легких сплавов. На рулях обтяжка полотняная. Все рули имеют триммеры. Шасси убирающееся: главные стойки складываются по направлению к оси самолета так, что колеса уходят в ниши центроплана и полностью закрываются щитками. Хвостовая стойка поворачивается назад и тоже закрывается щитками. Уборка и выпуск шасси осуществляется гидросистемой. Все стойки снабжены воздушно-масля-

ными амортизаторами. На колесах основных стоек смонтированы гидравлические тормоза. Основные колеса — с пневматиками низкого давления, хвостовое — из литой резины.

Двигатель Накадзима Ха.45 (на первых сериях Ха.45/11, далее Ха.45/21 и Ха.45/23), 18-цилиндровый, двухрядный звездообразный, воздушного охлаждения. На Ха.45/21 введена система впрыска на форсаже смеси воды и метилового спирта, на Ха.45/23 — непосредственный впрыск топлива. Мотор установлен на кольцевой мотораме из стальных труб. Двигатель закрыт удлиненным капотом типа NACA. Под капотом размещена система дефлекторов. Охлаждение регулируется управляемой «юбкой» на задней кромке капота. Выхлоп осуществляется через индивидуальные реактивные патрубки, сгруппированные по бокам. Маслорадиатор в отдельном обтекателе под двигателем. Винт четырехлопастный, металлический, с автоматическим изменением шага, типа Сумитомо Пе.32. Диаметр 3 м. Управление шагом электрическое. Ступица винта закрыта коком оживальной формы с выступающим храповиком для подсоединения автостартера.

Горючее размещается в пяти баках. Фюзеляжный бак емкостью 217 л находится между кабиной и противопожарной перегородкой мотоотсека. Еще два бака по 173 л расположены в центроплане за лонжероном. Два бака, считавшиеся дополнительными, стояли в носке крыла сразу за стойками шасси: в них входило по 67 л. Все баки протектированы. Для увеличения дальности можно было использовать подвесные баки по 200 л, крепившиеся на бомбодержателях.

Маслобак емкостью 50 л стоял между двигателем и противопожарной перегородкой. Водно-метанольная смесь размещалась в специальном баке, находившемся между двумя переборками за пилотской кабиной.

Самолет оснащен радиостанцией «тип 4». Ее проволочная антенна натянута между мачтой, стоящей за фонарем пилотской кабины, и небольшой мачтой на киле. Посадочная фара упрятана в переднюю кромку левого крыла.

Пилот защищен спереди бронестеклом толщиной 65 мм, сзади — бронеплитой и заголовником толщиной 13 мм. Заголовник, подпертый системой подкосов, выполнял также функцию противокapotажного пилона.

Вооружение состоит из двух пулеметов Хо.103 калибра 13 мм, размещенных над двигателем (боезапас 350 патронов на ствол), и двух пушек Хо.5 калибра 20 мм (с запасом 150 снарядов на каждую), стоящих в крыле над стойками шасси. Два подкрыльных бомбодержателя позволяли подвешивать бомбы по 30, 100 или 250 кг.

## ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размах крыла	11,23 м
Длина самолета	9,92 м
Площадь крыла	21 м <sup>2</sup>
Взлетный вес	3613 ÷ 3890 кг
Макс. скорость	630 км/ч
Потолок	10 500 м
Дальность полета	1700 км

### НА СХЕМЕ:

1. Ки.84 прототип.
2. Ки.84-IC
3. Ки.106.
4. Ки.116.
5. Ки.84P.

# КТО ЕСТЬ КТО В ЯПОНСКИХ ВВС?

Любителям истории авиации, интересующимся воздушными боями над Тихим океаном в годы второй мировой войны, несомненно, известны трудности, возникающие при идентификации кодовых названий японских самолетов, встречающихся в западной военной литературе, с их реальными носителями. Данная заметка поможет решить эту задачу. Материал дается в следующей форме: обозначение самолета по союзному коду; класс самолета; фирма-разработчик; заводское обозначение; обозначение согласно флотской или армейской системе классификации; японское наименование (если имеется) и полное наименование (если известно).

Несколько слов о системе кодовых обозначений союзников. Она была создана в 1941 — 1942 гг., когда союзники встретились с массой неизвестных им типов японских самолетов. Первоначально система действовала в юго-западной части Тихого океана, а впоследствии распространилась на всем Азиатско-Тихоокеанском ТВД. Согласно этой системе истребителям и поплавковым самолетам присваивались мужские христианские имена; бомбардировщикам, разведчикам и транспортным самолетам — женские (причем транспортные самолеты получали имена, начинающиеся на «Т»); учебным самолетам давали названия деревьев, а планерам — имена птиц.

## ИСТРЕБИТЕЛИ

- «Перри» (Perry) — истребитель Kawasaki Ki-10 («Армейский истребитель, тип 95»).
- «Рэнди» (Randy) — армейский тяжелый истребитель и штурмовик Kawasaki Ki-102 («Армейский ударный самолет, тип 4»).
- «Нэйт» (Nate) — армейский истребитель Nakajima (NE) Ki-27 («Армейский истребитель, тип 97»).
- «Сэм» (Sam) — палубный истребитель Mitsubishi (M-50) A7M «Ренпу» («Ураган»).
- «Ирвинг» (Irving) — морской дальний истребитель сопровождения Nakajima J1N1 «Гекко» («Лунный свет»).
- «Тодэ» (Tojo) — армейский истребитель Nakajima Ki-44 «Шоки» («Демон»).
- «Ник» (Nick) — армейский дальний истребитель сопровождения Kawasaki Ki-45 «Торю» («Драконобоц»).
- «Пит» (Pete) — морской поплавковый истребитель Mitsubishi (Ka-12) F1M «Зеро-Кан» («поплавковый истребитель, тип 0»).
- «Оскар» (Oskar) — армейский истребитель Nakajima Ki-43 «Хаябуса» («Сокол») («армейский истребитель, тип 1»).
- «Клайд» (Claude) — морской палубный истребитель Mitsubishi (Ka-14) A5M («палубный истребитель, тип 96»).
- «Руф» (Rufe) — поплавковый истребитель Mitsubishi A6M2 («поплавковый истребитель, тип 2»).
- «Хэмп» (Hamp) — палубный истребитель Mitsubishi A6M3 «Райзен» («палубный истребитель, тип 0, модель 32»).
- «Иезекиль» (Zeke) (Iesekil) — палубный истребитель Mitsubishi A6M2 — «Райзен» («палубный истребитель, тип 0, модель 11»).
- «Рекс» (Rex) — поплавковый истребитель Kawasaki (K-20) N1K1 «Кьюфу» («Буря») («поплавковый истребитель, тип 1»).
- «Сэнди» (Sandy) — прототип палубного истребителя Mitsubishi A5M.
- «Тони» (Tony) — армейский истребитель Kawasaki Ki-61 «Хиен» («Ласточка»).
- «Джек» (Jack) — базовый морской истребитель-перехватчик Mitsubishi (M-20) J2M «Райдэн» («Гром»).
- «Фрэнк» (Frank) — армейский истребитель Nakajima Ki-84 «Хаяте» («Вихрь») («Армейский истребитель, тип 4»).
- «Джордж» (George) — базовый морской истребитель-перехватчик Kawasaki N1K-J «Синдэн» («Фиолетовая молния»).

## БОМБАРДИРОВЩИКИ

- «Джейн» (Jane) — палубный бомбардировщик Yokosuka B4Y1 («легкий палубный бомбардировщик, тип 96»).
- «Лилли» (Lili) — легкий армейский бомбардировщик Kawasaki Ki-48.
- «Лиз» (Liz) — тяжелый морской бомбардировщик Nakajima G5N «Шинзан».
- «Сьюзи» (Susie) — палубный пикирующий бомбардировщик Aichi D1A («пикирующий бомбардировщик, тип 94»).
- «Кэт» (Kate) — палубный пикирующий бомбардировщик-торпедоносец Nakajima B5N («палубный бомбардировщик, тип 97»).
- «Джилл» (Jill) — палубный бомбардировщик-торпедоносец Nakajima B6 «Тензан».
- «Грэйс» (Grace) — палубный бомбардировщик-торпедоносец Aichi (AM-23) B7A «Рюсэй» («Метеор»).
- «Бэтти» (Betty) — флотский базовый средний бомбардировщик Mitsubishi G4M.
- «Нэлли» (Nell) — флотский базовый средний бомбардировщик Mitsubishi G3M.
- «Салли» (Sally) — армейский средний бомбардировщик Mitsubishi (MC-21) Ki-21.
- «Хелен» (Helen) — армейский средний бомбардировщик Nakajima Ki-49.
- «Эмили» (Emilly) — дальняя патрульно-транспортная летающая лодка Kawasaki H8K.
- «Мэри» (Mary) — армейский легкий бомбардировщик Kawasaki Ki-32.
- «Лорна» (Lorna) — базовый морской ударный самолет ПЛО Watanabe Q1W1 «Токай».
- «Пегги» (Peggy) — армейский средний бомбардировщик Mitsubishi Ki-67 «Хириу» («Летающий дракон»).
- «Рита» (Rita) — морской базовый тяжелый бомбардировщик Nakajima G8N1 «Рензан».
- «Вэл» (Val) — палубный пикирующий бомбардировщик Aichi (AM-17) D3A1 («палубный бомбардировщик, тип 99»).

«Джуди» — палубный пикирующий бомбардировщик Йокосука D4Y «Сюсай».  
 «Фрэнсис» — морской базовый ударный самолет Йокосука (Y-20) P1Y1 «Гинга» («Млечный путь»)  
 «Энн» — армейский тактический бомбардировщик Мицубиси Ki-30.  
 «Сони» — армейский тактический бомбардировщик Мицубиси Ki-51 («армейский легкий бомбардировщик, тип 99»)  
 «Мэйвис» — морская дальняя патрульно-ударная летающая лодка Каваниси H8K.  
 «Эдна» — армейский легкий бомбардировщик Мицубиси Ki-71.

«Мерл» — палубный флотский разведчик Накадзима С6 Сейджун.  
 «Лаура» — катапультируемый поплавковый разведчик Аичи (AB-13) E11A1.  
 «Эльф» — морской поплавковый разведчик Каваниши E7K1.  
 «Дэйв» — морской поплавковый разведчик Накадзима E8N1 («морской разведывательный самолет, тип 95»)  
 «Слим» — морской поплавковый разведчик для подводных лодок Ваганабе E9W1 («специальный разведывательный самолет, тип 96»).

### РАЗВЕДЧИКИ

«Бэбс» — стратегический армейский (флотский) разведчик Мицубиси Ki-15 (G5M) («дальний разведчик, тип 97»)  
 «Глен» — поплавковый разведчик для подводных лодок Йокосука E14Y1 («специальный морской разведывательный самолет, тип 0»)  
 «Норм» — поплавковый корабельный разведчик Каваниши (Ki-10) E15K1 «Шиун»  
 «Стелла» — армейский легкий разведчик Ниппон Кокусай Ki-76.  
 «Клара» — опытный армейский стратегический разведчик Тачикава Ki-70.  
 «Дайна» — армейский стратегический разведчик Мицубиси Ki-46.  
 «Джейк» — поплавковый разведчик Аичи E13A1.

«Топси» — средний армейский (морской) военно-транспортный самолет Мицубиси (MC-20) Ki-57 LAN1 («транспортный самолет, тип 100»)  
 «Тора» — армейский средний транспортный самолет Накадзима (AT-2) Ki-34.  
 «Тэбби» — морской транспортный самолет Шова L2D («морской транспортный самолет, тип 0»)  
 «Гина» — военно-транспортный самолет Мицубиси Йокосука L4Y1 (модификация бомбардировщика Мицубиси G3M).

### УЧЕБНЫЕ САМОЛЕТЫ

«Уиллоу» — флотский учебно-тренировочный самолет Йокосука K5Y.  
 «Гикори» — армейский учебно-тренировочный самолет для подготовки экипажей многомоторных самолетов Тачикава (Y-59) Ki-54.

Лев БЕРНЕ

## МАЛАЯ АВИАЦИЯ РОССИИ

### 1-я МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Что такое малая авиация (МА) или, как ее иногда называют «авиация» общего назначения? «Крылья Родины» об этом писали много. Писали также и о ее бедах в России. Чтобы было ясно, что такое малая авиация, — сообщим цифры.

В США парк МА составляет более 60% от общего парка летательных аппаратов. Налет МА — 67% от общего налета гражданской авиации. Из 15 000 гражданских аэродромов только 500 работают на регулярные линии, а остальные — на «мелочь». А у нас? Цифр таких нет, но мы все и так знаем, насколько они малы.

И не только по нашей бедности, но и по отсутствию необходимой нормативно-правовой базы использования легких ЛА коммерческими организациями и частными лицами. Давно разработан проект нового воздушного кодекса, в большей степени решающий многие вопросы жизни МА, но он затерялся в дребнях наших департаментов, так и не дойдя до рассмотрения в Госдуме. Мы неоднократно публиковали материалы по советской, а потом и российской МА, и читатели КР знают, что наши конструкторы создают ЛА не хуже зарубежных. Но дальше создания в многочисленных КБ хороших, интересных, оригинальных конструкций мы не идем. И держат нас три главные проблемы: финансирование, производство и сертификация.

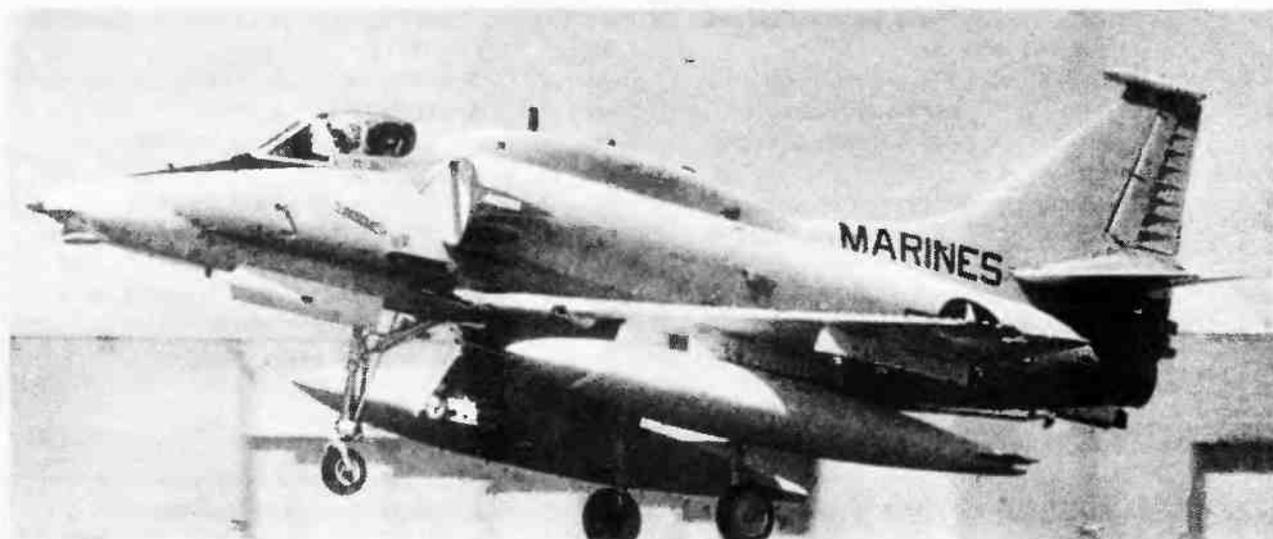
Даже имеющиеся смелые иностранные инвесторы, желающие использовать талантливых русских конструкторов и пока еще дешевые рабочие руки, остерегаются иметь дело с современной российской экономикой. Уже сейчас себестоимость

создаваемых у нас ЛА непредсказуема. Из-за огромных налогов и накладных расходов она приблизилась к зарубежной, а цена комплектующих изделий отечественного производства стала намного выше, чем у импортных.

Во многих странах создана серьезная индустрия легких ЛА и они — дешевле, но не всегда качественные. Используя общий наш беспорядок, они появляются и у нас. И не получится ли, что через год-два в нашем небе вместо самолетов России будет столько же иномарок, сколько их сейчас колесит по нашим автомобильным дорогам? Честь и хвала нашим военным авиаторам, рашившим «захватить власть» и организовавшим научно-практическую конференцию: «Малая авиация России».

В работе конференции приняла активное участие Объединенная федерация СЛА России, а также практически все заинтересованные организации и фирмы (более 100!). Участники этого форума заслушали доклады по всем наиболее интересным проблемам, включая технические, правовые, финансовые и производственные. В программе конференции были показательные полеты (летал там и Ил-103, о котором мы рассказываем в этом номере журнала) и выставка образцов МА.

Но, главное — конференция решила организовать Межотраслевую ассоциацию «Малая авиация России» и формировать фонд развития МА. Конференция одобрила представленную АО «Авиапром» «Комплексную программу создания авиации общего назначения в Российской Федерации» и приняла ее в качестве базовой для работы ассоциации.



Евгений ПОДОЛЬНЫЙ  
Владимир ИЛЬИН

## «РЕВОЛЬВЕР» ХЕЙНЕМАННА ПАЛУБНЫЙ ШТУРМОВИК «СКАЙХОК»

Палубный бомбардировщик А-4 «Скайхок» («Небесный ястреб») разработан в начале 50-х годов для замены морально устаревшего поршневого «Скайрейдера». Требования ВМС США предусматривали создание самолета, способного выполнять задачи непосредственной авиационной поддержки войск, атаковать противника с применением обычного и ядерного оружия.

Контракт на разработку самолета фирма Дуглас получила в июне 1952 года. Первый испытательный полет «ястреба», тогда еще под индексом ХА4D-1, состоялся в июне 1954-го. Производство же самолета, уже под обозначением А-4А, продолжалось 25 лет, вплоть до 1979-го. Построено 2960 машин всех модификаций, из них — 2405 одноместных боевых и 555 двухместных тренировочных.

На флоте США существует термин — «эквивалент А-4». Им определяют самолетовместимость авианосца. За эталон выбран палубный штурмовик Дуглас (с 1966 г. Макдоннелл-Дуглас) А-4 «Скай-

хок» — самый компактный реактивный боевой самолет американского флота.

Работы по созданию этой «летающей меры объема» начались еще в январе 1952-го. Главный конструктор Дугласа Эд Хейнеманн, включившись в конкурс проектов нового палубного штурмовика для флота, принял, казалось бы, авантюрное решение — уменьшить массу самолета по сравнению со спецификацией военных вдвое, до 6500 кг. Всем сомневающимся в возможности создания такой машины в довольно резкой форме рекомендовали покинуть фирму. Неизвестно, сколько человек воспользовались этим предложением, однако оставшиеся конструкторы, вольно или невольно став энтузиастами идеи, быстро разработали проект нового штурмовика.

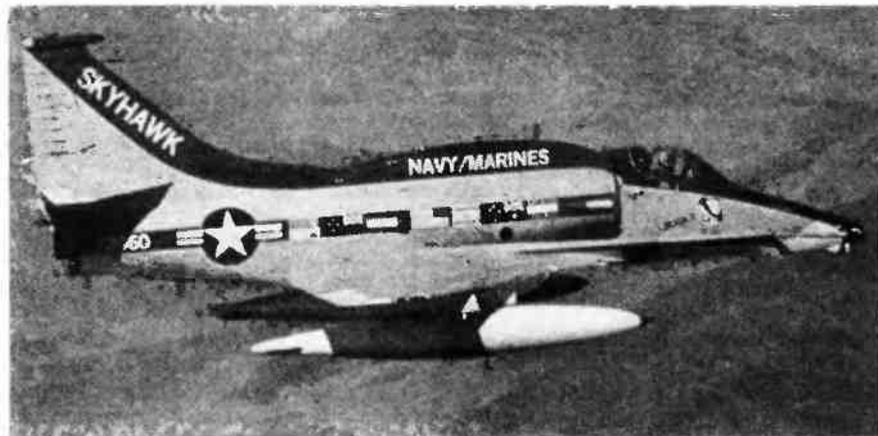
Его «изюминкой» стало максимальное упрощение и облегчение конструкции и оборудования. В частности, разработчики проявили большую изобретательность, борясь за уменьшение массы катапультного кресла, системы наддува

и кондиционирования воздуха, а также ряда других систем, узлов и агрегатов. Часть систем объединили в комплексы, что устранило всякое дублирование их функций. Решили отказаться от аварийной гидросистемы и аккумуляторов. Вместо них самолет получил небольшой генератор с приводом от «ветрянки».

Простейшее радиоэлектронное оборудование обеспечивало возможность действовать лишь в дневное время при относительно хороших погодных условиях. С этой задачей самолет справлялся превосходно, получив у летчиков прозвища «Бэтмэн бомбер» или «Скуттер». Однако наибольшее распространение получила третья кличка «Скайхока» — «револьвер», которой он удостоился за безотказность и быстроту предполетной подготовки.

«Скайхок» обладал маневренностью истребителя «Сейбр», отличался легкостью управления и великолепным обзором, занимал немного места на палубе. Это и определило успех новой машины: расчет Хейнеманна на простоту и легкость оказался верным. Неся на подфюзеляжном держателе крупнокалиберную бомбу массой 1360 кг или тяжелую противокорабельную торпеду, А-4 мог бы стать серьезной угрозой для советских крейсеров, линкоров и авианосцев, строительство которых планировалось в первой половине 50-х годов. Однако программа «Большого флота» в СССР так и не была реализована, а «Скайхоку» пришлось наносить ракетно-бомбовые удары совсем по другим целям...

Серийное производство первой модификации, А-4А, началось в октябре 1956-го. В дальнейшем эволюция машины характеризовалась постепенным насыщением ее различным оборудованием и системами: электроника делалась все более миниатюрной и появилась возможность найти ей место даже в



максимально обжатом планере «Скайхока». Так, уже на второй модификации, А-4В, появился простейший навигационный вычислитель. Кроме того, самолет оборудовали второй гидравлической системой и топливopриемником дозаправки в воздухе.

Незначительное увеличение массы новых модификаций компенсировалось установкой все более мощных двигателей, а также — совершенствованием механизации крыла.

Самолеты А-4 долгие годы беспрерывно служили в американских ВМС. Теперь же они, хотя и выведены из состава первой линии флота, как и прежде стоят на вооружении корпуса морской пехоты, применяются в учебных, резервных и иных подразделениях. Кроме того, А-4 есть на вооружении ВВС и ВМФ Кувейта, Индонезии, Израиля, Новой Зеландии, Сингапура, Малайзии, Аргентины, Австралии.

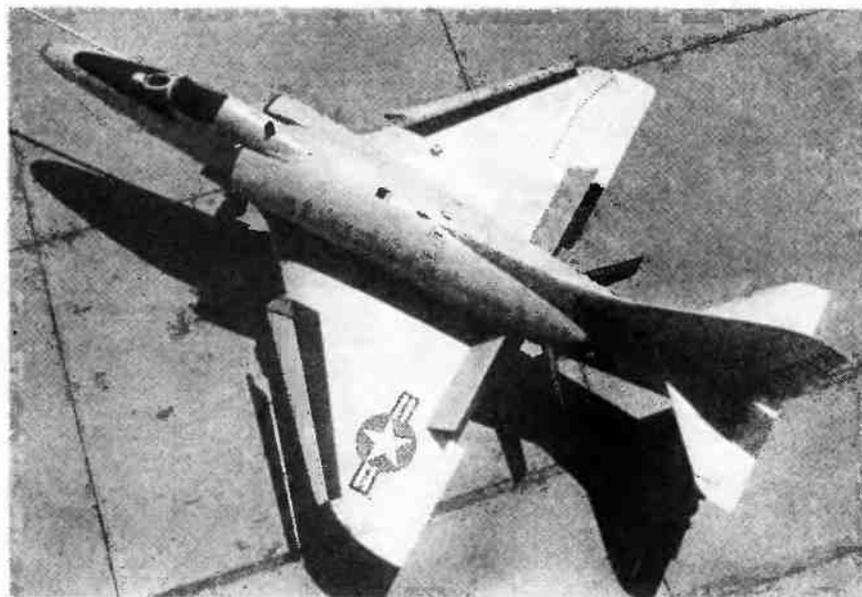
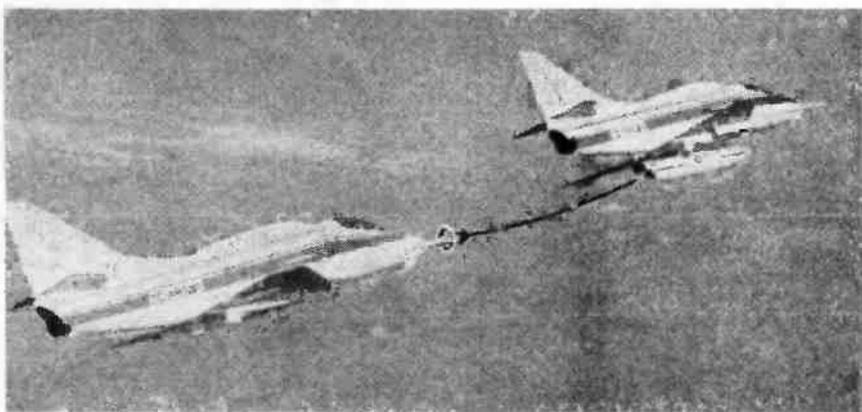
«Скайхок» выполнен по обычной аэродинамической схеме с низкорасположенным крылом малого удлинения размахом 8,38 м. Благодаря этому отказались от механизма складывания и уменьшили массу крыла на 90 кг. Для увеличения несущих свойств крыла при заходе на палубу авианосца его площадь была доведена до 24,16 м<sup>2</sup>. Крыло трехлонжеронное, неразъемное с верхней и нижней обшивкой из одного листа. Есть щелевые закрылки, автоматические предкрылки, элероны и интерцепторы. На левом элероне расположен триммер.

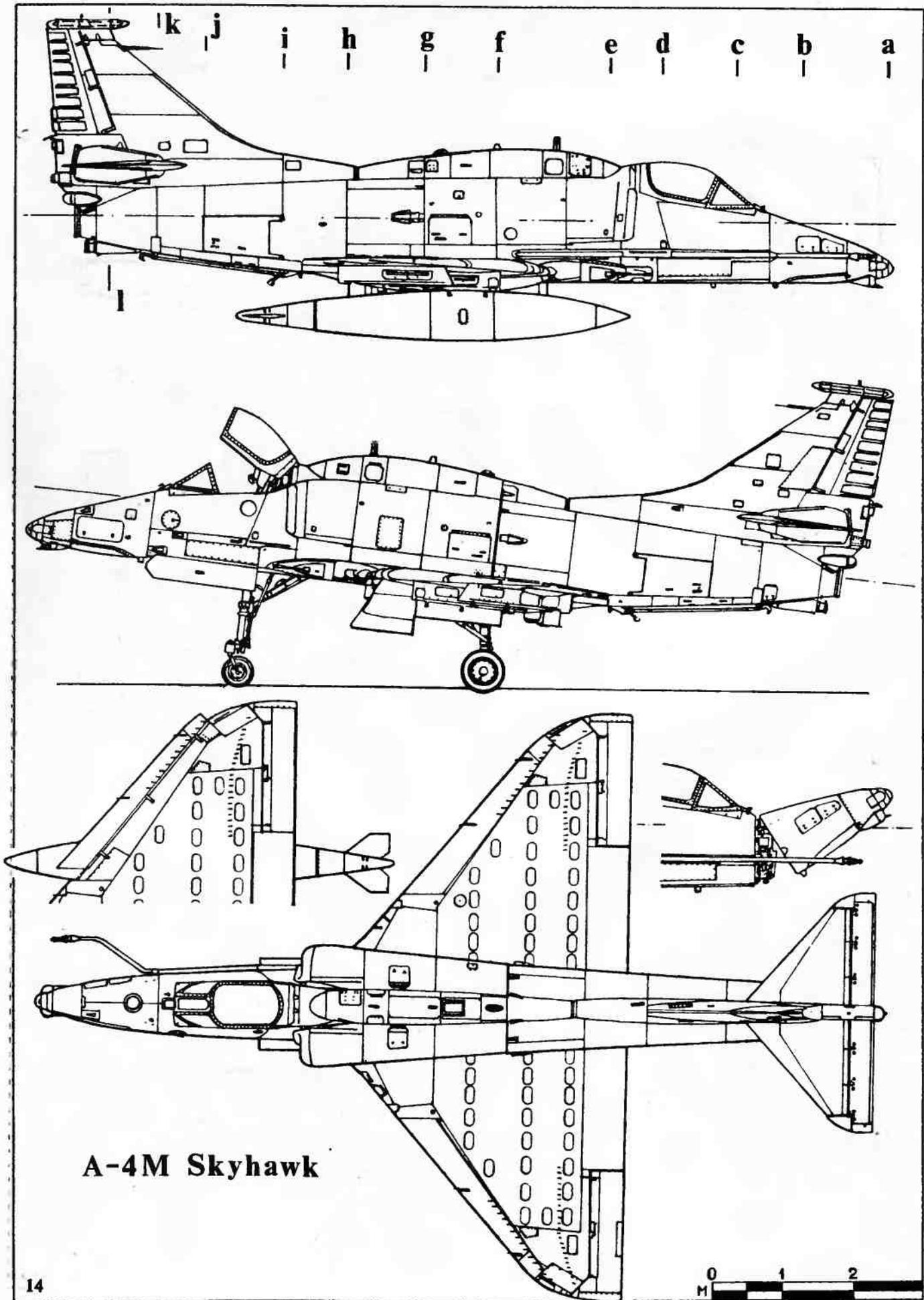
Стабилизатор высокого расположения, что несколько ухудшает продольную устойчивость машины. Пилот может изменять угол его установки с помощью электропривода. Руль высоты — с силовым гидроприводом.

Фюзеляж — типа полумонокок, состоит из двух частей. Хвостовая — отъемная для обеспечения доступа к двигателю. На ней установлены воздушные тормоза с гидроприводом. В передней части — кабина пилота, по американским меркам, довольно тесная. Как уже отмечалось, относительным недостатком самолета можно считать малый внутренний объем фюзеляжа, что в конце концов потребовало установки надфюзеляжного «горба»-отбегателя для дополнительного электронного оборудования.

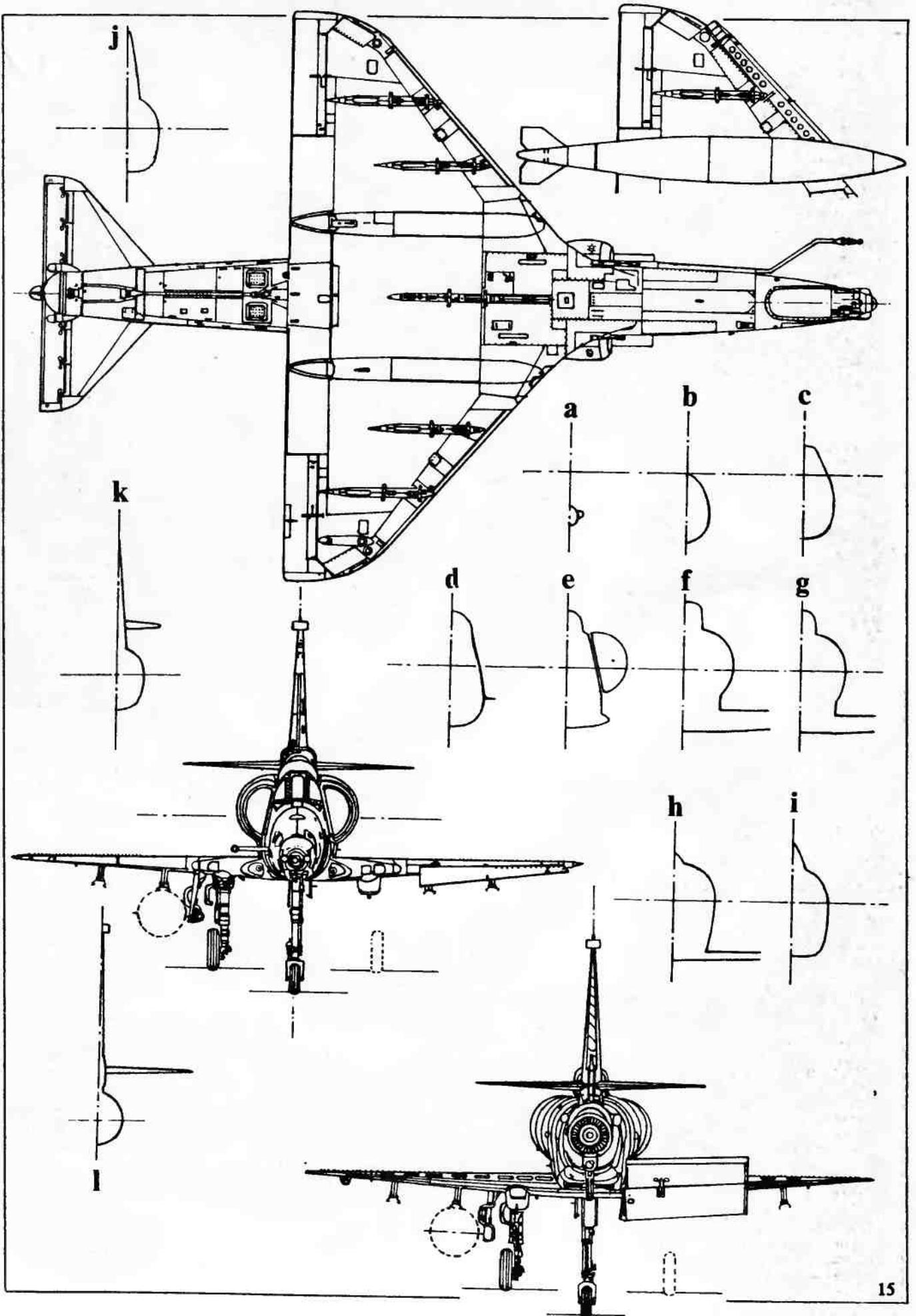
А-4 оснащен надежной системой управления с механической проводкой и дублированными необратимыми гидросилителями. При выходе из строя гидросистемы пилот переходит на ручное управление. Гидросистема состоит из двух независимых подсистем, каждая из которых имеет свой гидроаккумулятор, насос и систему сигнализации. Она используется для выпуска и уборки шасси, привода закрылков, воздушных тормозов и интерцепторов.

Для первого опытного экземпляра «Ястреба» избрали двигатель Райт J65-W-2 с тягой 3265 кгс, но последующие опытные самолеты и серийные машины оснастили двигателями J65-W-4 с тягой 3500, а также ТРД Пратт-Уитни J52-P-408 с 12-ступенчатым осевым компенсатором. Воздухозаборники — боковые, скрученной формы.

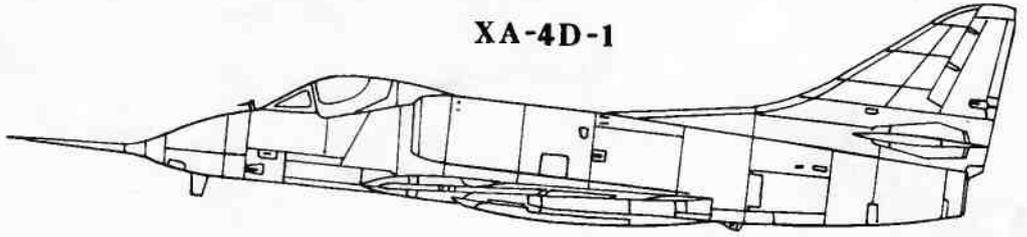




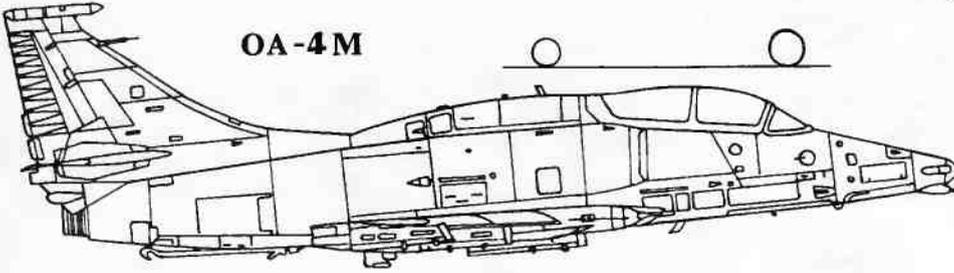
**A-4M Skyhawk**



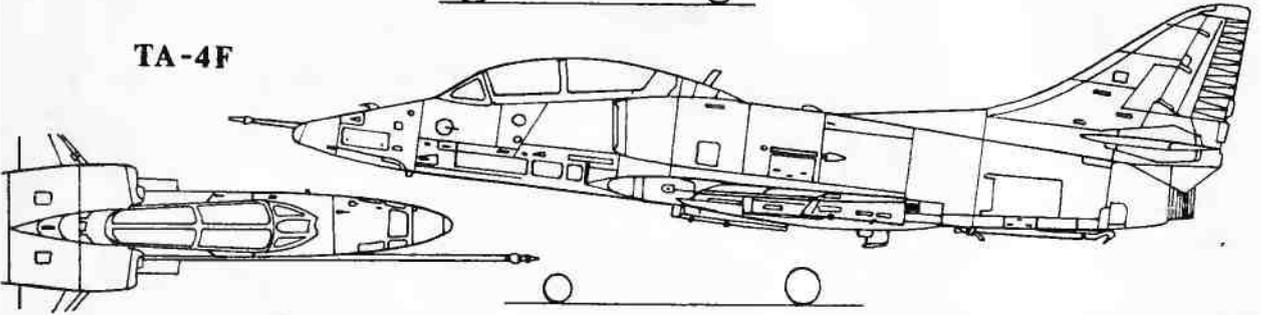
**XA-4D-1**



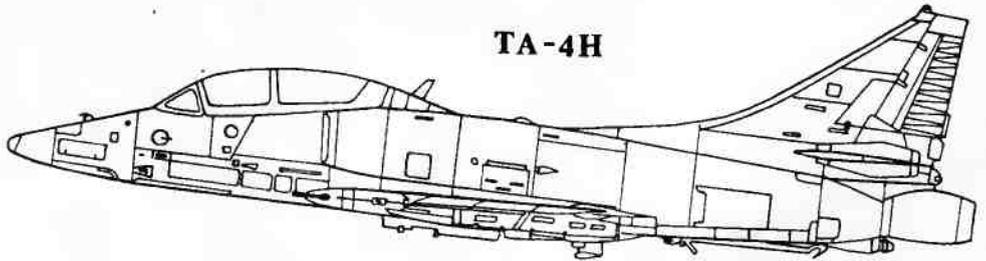
**OA-4M**



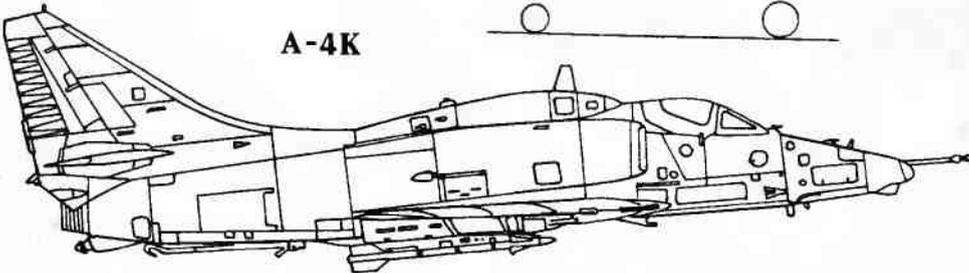
**TA-4F**



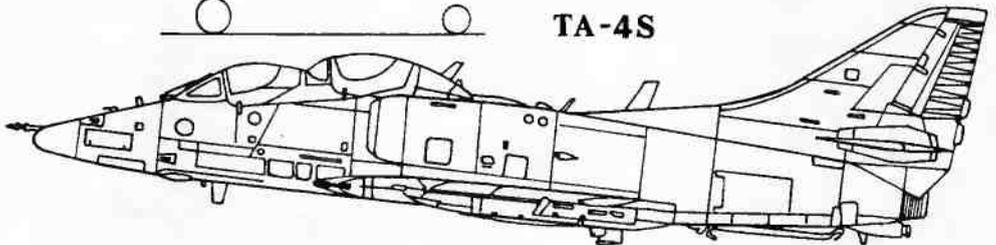
**TA-4H**



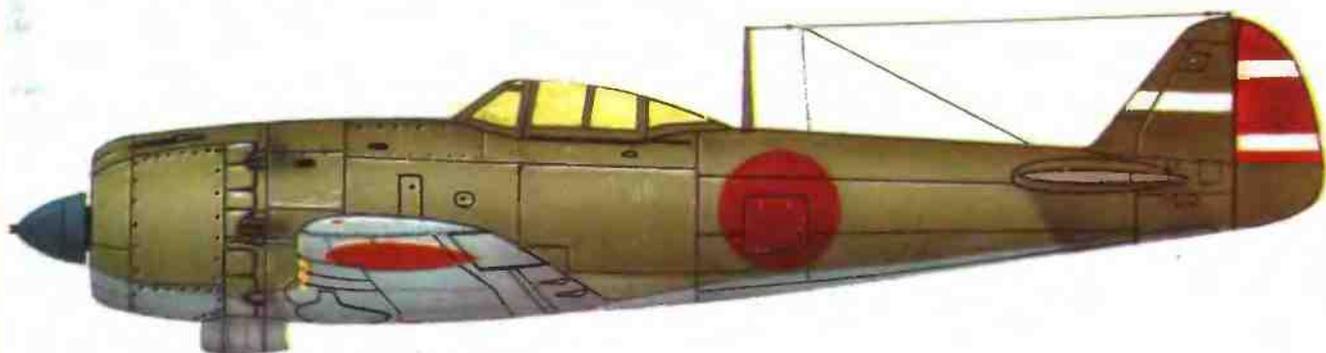
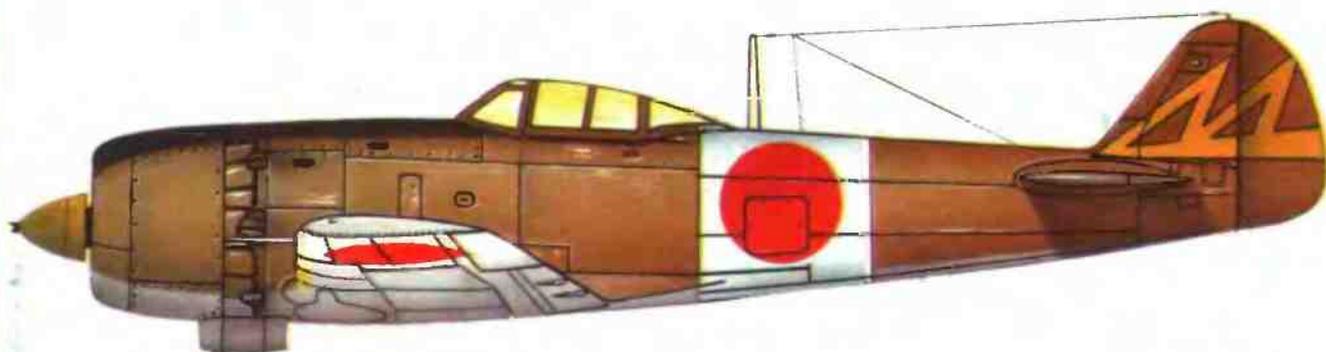
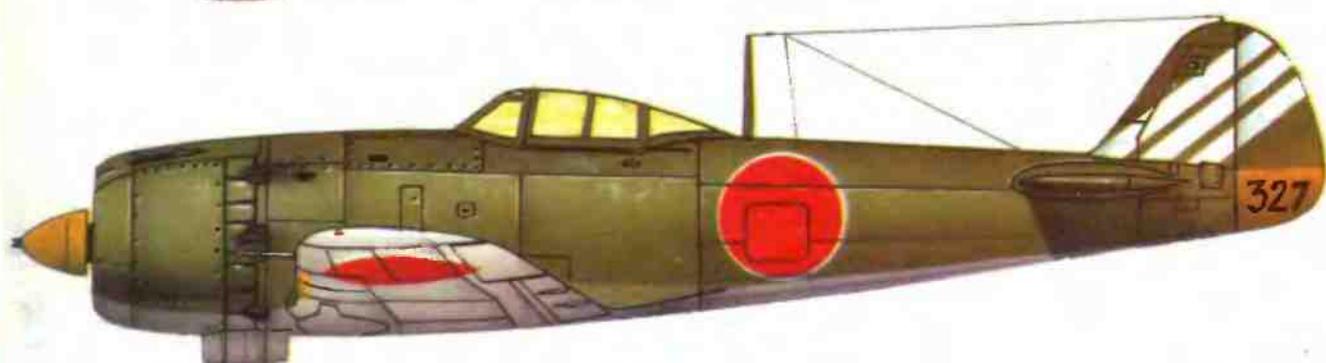
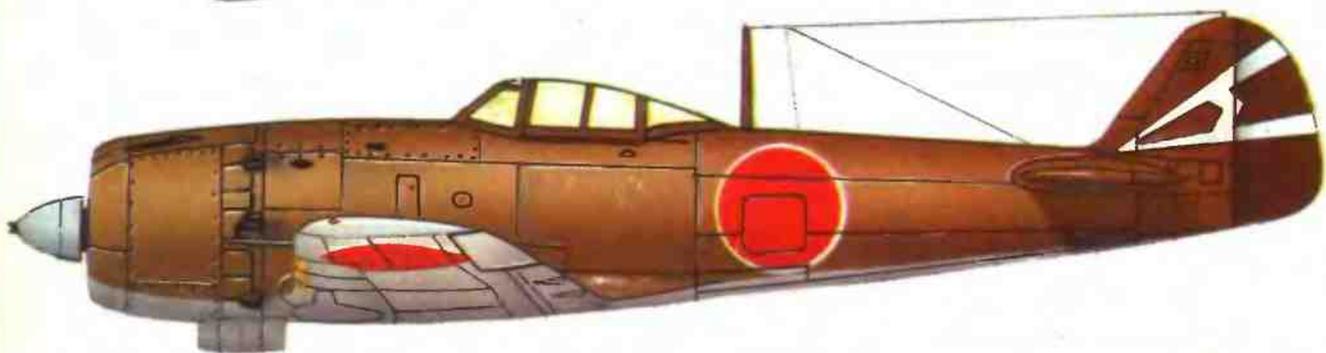
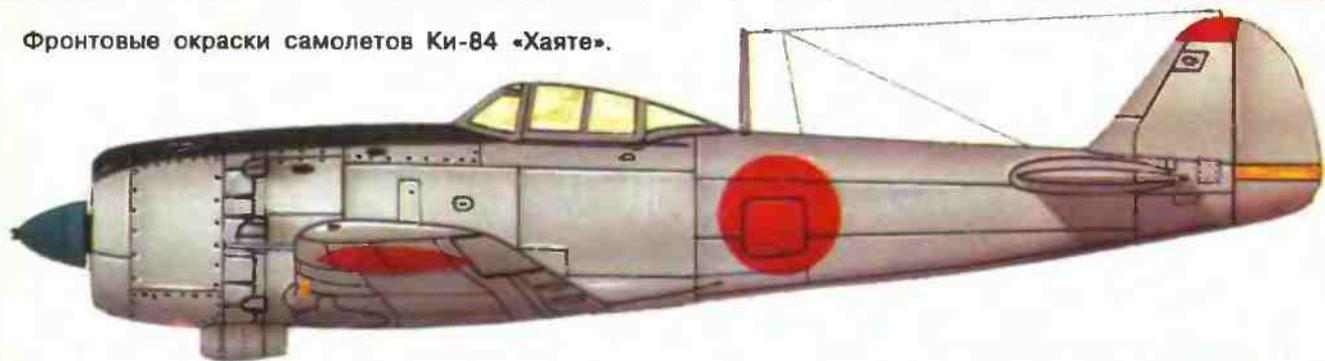
**A-4K**



**TA-4S**



Фронтальные окраски самолетов Ки-84 «Хаяте».





Кувейтский А-4КУ — участник операции «Буря в пустыне»,  
1991 год.



А-4М американской морской пехоты.



*Edward 95*

А-4В пятой авиагруппы аргентинских ВВС, принимавший участие в Фолклендской войне 1982 года.



Австралийский А-4G с авианосца «Мельбурн», 1968 г.



А-4Н. Один из первых «Скайхоков», полученных Израилем в 1968 году.

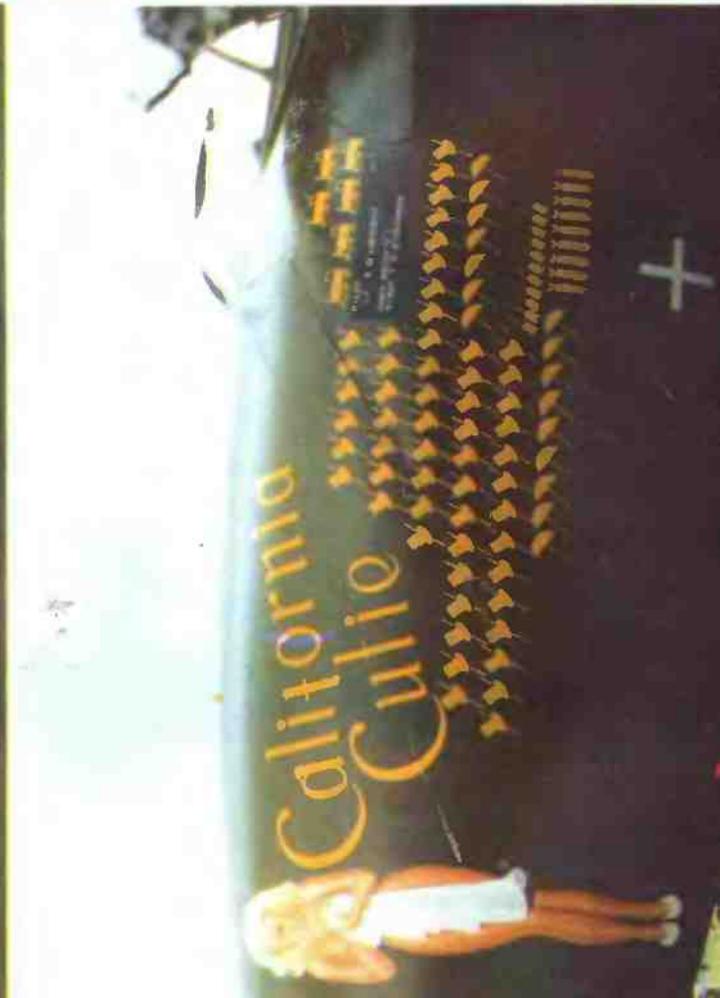


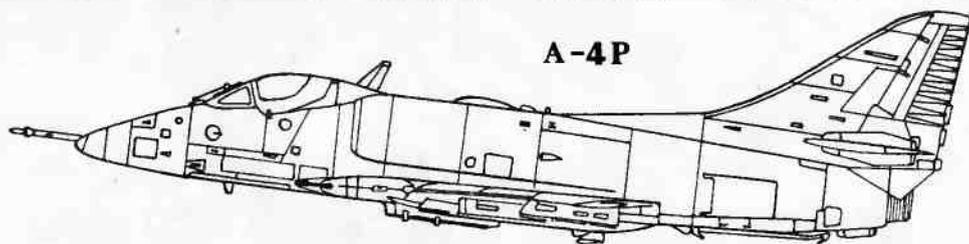
А-4Е американских ВМС.



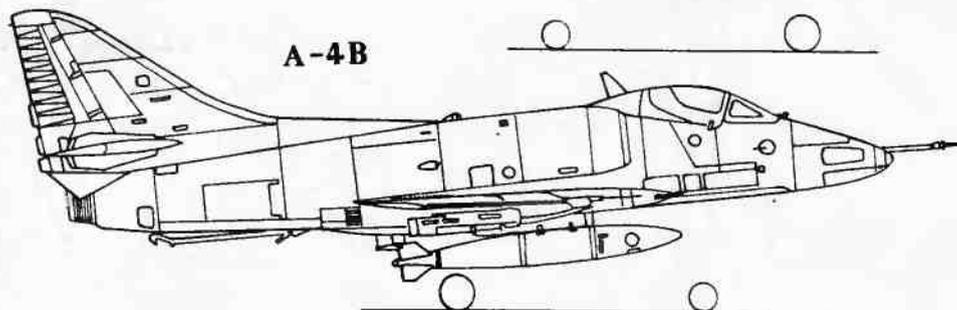
Сквор 95

Леди на фюзеляжах: В-17, «Мустанг», «Лайтнинг».  
Фото В. Тимофеева и В. Романа.

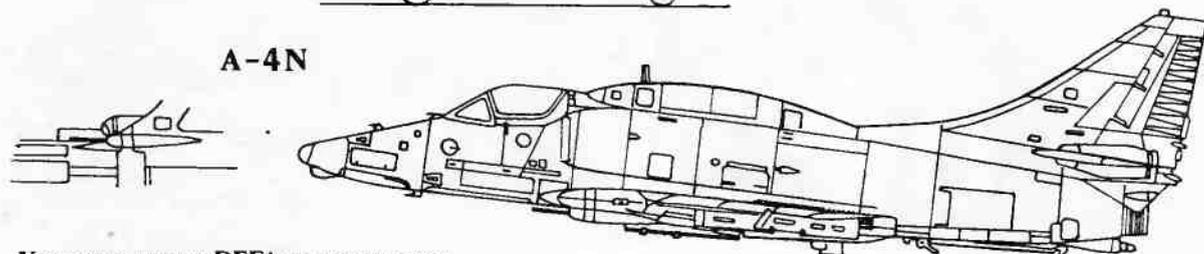




A-4P

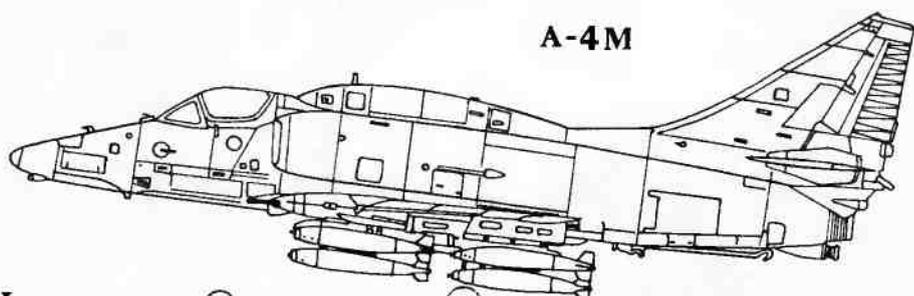
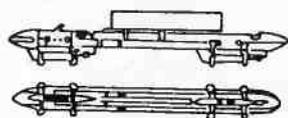


A-4B

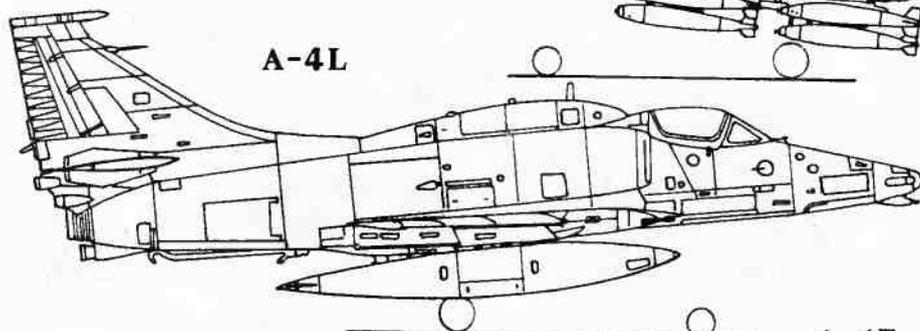


A-4N

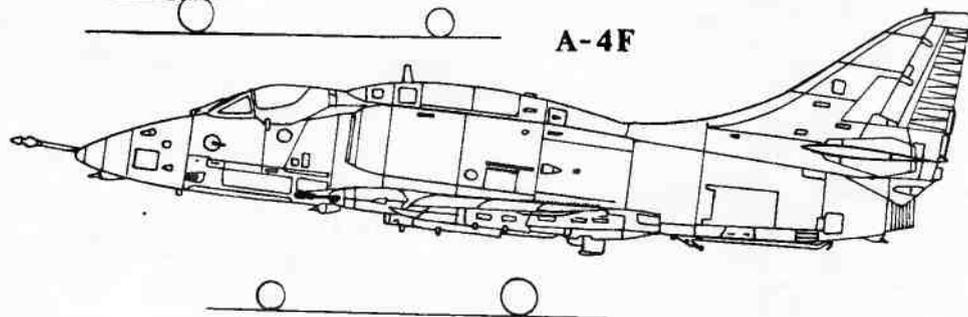
Установка пушки DEFA на израильских  
«Скайхоках»



A-4M



A-4L



A-4F



Шасси трехопорное. Все стойки убираются вперед. Основные убираются с предварительным укорочением и поворотом на  $90^\circ$  для размещения в нишах крыла горизонтально. При выходе из строя гидросистемы шасси выпускается под действием собственного веса. Колея шасси — 2,38 м.

Внутренний запас топлива размещен в фюзеляжном баке емкостью 910 л, который расположен за кабиной летчика, и в крыльевых баках — 2120 л. Возможна и установка трех подвесных баков. Два из них размещаются под крылом, а один — под фюзеляжем. Общая их емкость — 3400 л.

Оборудование самолета включает инерциально-доплеровскую навигационную систему, систему управления огнем с оптическим прицелом и вычислителем, радиолокационный высотомер. На самолетах последних модификаций установлен лазерный целеуказатель.

На «Ястребе» пять наружных узлов подвески: четыре под крылом и один под фюзеляжем. На внешних узлах могут быть подвешены грузы массой до 450 кг, на внутренних — до 1000 кг и под фюзеляжем — до 1600 кг.

В корневых частях консолей встроены две пушки «Кольт» Мк.12 калибром 20 мм, с боекомплектом по 200 снарядов на каждую. В различных вариантах могут быть подвешены УР «Булпап», «Сайдундер», а также НАР калибра 70 и 127 мм, ядерные и обычные бомбы калибром до 1340 кг и торпеды. Максимальная боевая нагрузка «Скайхока» — 4500 кг.

A-4 отличается простотой управления и большой угловой скоростью крена. В длительных полетах физиологическая нагрузка на летчика уменьшается благодаря использованию автопилота с режимами стабилизации высоты, угла тангажа и курса. В бою живучесть самолета повышают возможность перехода на ручное управление, наличие трехлонжеронного крыла и протектированного фюзеляжного топливного бака, бронирование кабины (спереди, снизу и сзади).

ВМС США активно использовали «Скайхок» в боевых действиях во Вьетнаме, Лаосе и Камбодже, а ВВС Израиля — в ряде конфликтов на Ближнем Востоке, ВМС Аргентины — в фолклендской войне 1982 г. Словом, в биографии «Скайхока» было очень много войн. Первая из них — Вьетнамская (1964-1972 гг.). С начала этого конфликта палубные A-4 стали «рабочей лошадкой» ВМС США, нанося бомбовые удары по целям в Северном и Южном Вьетнаме. Маневренность самолета обеспечивала ему возможность ведения воздушного боя с вьетнамскими МиГ-17, и несколько истребителей этого типа были сбиты пушками «Скайхоков». Однако боевая живучесть однодвигательной машины с минимальным дублированием бортовых систем оказалась довольно низкой, что побудило флот США в ходе войны заказать более живучий дозвуковой штурмовик A-7 «Корсар»-2, имеющий по сравнению с A-4 вдвое большую массу и увеличенную дальность полета. Однако легкий и простой в ремонте «Скайхок»

дожил до конца войны, хотя на заключительном этапе его заметно потеснил A-7.

В 1968 г. начались поставки «Скайхоков» Израилю. Боевое крещение A-4 со «звездой Давида» получили в войне 1973 г, став наиболее эффективными израильскими самолетами непосредственной поддержки. В значительной степени благодаря «Скайхокам» израильтяне остановили египетское наступление на Синае и сирийские танки на Голанских высотах. В то же время на A-4 пришлось и основной процент боевых потерь авиации Израиля: «Скайхоки» стали относительно легкой добычей как для арабских МиГ-21, так и для современных войсковых средств ПВО, в первую очередь — ЗРК «Куб» и ЗСУ «Шилка». Впрочем, арабо-израильская война выявила одно весьма существенное преимущество компоновки «Скайхока», двигатель которого стоял в центре фюзеляжа и соединялся с соплом длинной трубой. Благодаря этому самолет выдерживал прямые попадания советских ПЗРК «Стрела», которым были буквально напичканы позиции арабской пехоты. Ракета с инфракрасной головкой самонаведения взрывалась, залетая прямо в сопло, но мощности ее боезаряда не хватало, чтобы уничтожить машину. Двигатель продолжал работать, и «Ястреб» с разорванным хвостом благополучно возвращался на базу.

Большие потери понесли «Скайхоки» и в Англо-Аргентинской войне 1982 г. Впрочем, во многом это объясняется неудачной стратегией аргентинцев, разместивших на Фолклендских островах мощную авиационную группировку. «Скайхоки» были вынуждены действовать против английского флота с аэродромов на материке, практически на пределе дальности, что не позволяло им вести оборонительный бой с «Харриерами», ограничивало число заходов на цель и массу бомбовой нагрузки. Подвели аргентинцев и американские бомбовые взрыватели, зачастую не срабатывавшие. Так, во фрегат «Плимут» попало сразу четыре бомбы, но ни одна из них не взорвалась. Однако тяжелые «болванки» бомб, даже не взрываясь, наносили английским кораблям серьезные повреждения и порой приводили к их гибели. Аргентинские летчики, пилотируя A-4, проявили незаурядное мужество, буквально «проламываясь» к английским кораблям сквозь плотный огонь всех средств ПВО, начиная от 20-мм автоматов и коича новейшими зенитно-ракетными комплексами «Сивульф» и «Сидарт». Всего, по английским данным, был уничтожен 31 самолет A-4. Вновь, как и на Ближнем Востоке, «Скайхок» оказался самой «сбиваемой» машиной.

В конце своей «карьер» американские «Скайхоки» стали активно применяться в учебных целях. Так, на курсах воздушного боя палубной авиации «Топ Ган» A-4 имитировали истребители МиГ-17. Другие «Скайхоки» использовались для обучения зенитных расчетов американских кораблей: их скоростные характеристики оказались близки советским

маловысотным противокорабельным ракетам.

В конце 1993 г. в составе американского флота осталось 252 учебных ТА-4Г и один NTA-4J, использующийся как летающая лаборатория. Еще 24 штурмовика А-4М сохранились в составе авиации американской морской пехоты.

«Среднестатистический» А-4 может достигать скорости полета, соответствующей числу М-0,87, при полете на малой высоте и М-0,93 на больших высотах. При максимальной взлетной массе с подфюзеляжным топливным баком и бомбовой нагрузкой 1815 кг радиус действия самолета 420 км. Но варианты А-4 имеют существенные отличия в различных своих модификациях.

А-4А — с двигателем Райт J65-W-4B с тягой 3500 кгс. Первый полет А-4А совершил в 1954 г. Самолет поступил на вооружение ВМС США в октябре 1956 г. Построено 165 машин.

А-4В — самолет с двигателем Райт J65-W-16А с тягой 3500 кгс. Отличается от А-4А улучшенной системой бомбометания, измененной формой руля направления, установкой УР «Булпап», системой заправки топливом в полете и дублированной гидросистемой. Первый полет А-4В состоялся в марте 1956 года, на вооружение поступил в 1957-м. Всего построено 542 самолета этого типа.

А-4С — отличается от А-4В установкой автоматической системы управления и системы слепого бомбометания. Первый полет — в 1958 году. Всего построено 638 экземпляров. А-4С в отличие от двух предшествующих модификаций обладал способностью выполнять задание ночью в сложных метеослужиях.

А-4Е — модификация с более мощным двигателем Пратт-Уитни J52-P-6А с тягой 3850 кгс. Увеличена на одну треть дальность полета. Отличается усиленной конструкцией и установкой дополнительных подкрыльевых пилонов. Кроме того, оборудование самолета включает доплеровскую РЛС, радионавигационную систему «Такан» и радиовысотомер. Этот тип поступил на вооружение в ноябре 1962 года. Построено 198 самолетов.

А-4F — самолет с усовершенствованным оборудованием, пневматиками низкого давления, новым катапультным креслом, обеспечивающим покидание самолета даже на земле, управляемой носовой стойкой, частично бронированной кабиной, гаргротом для размещения дополнительного БРЭО и интерцепторами для облегчения посадки на палубу. Поступил на вооружение в июле 1967 года. Всего построено 146 таких самолетов.

А-4М — оснащен ТРД повышенной мощности, что позволило на 20% уменьшить длину разбега, на 50% увеличить скороподъемность. Фонарь кабины имеет большие размеры по сравнению с машинами предшествующих модификаций, что значительно улучшило обзор. Изменена форма киля, установлен тормозной парашют, новый приемник системы заправки топливом, более мощный элек-

трогенератор и газотурбинный стартер. Всего построено 158 самолетов этого типа.

А-4N — последняя модификация «Скайхока», отличающаяся от А-4М новой системой навигации, пушками калибра 30 мм и полностью реконструированной кабиной. Построено 117 машин.

ТА-4F — двухместный учебно-боевой самолет, разработанный на основе А-4F. Он может нести такое же вооружение, как и самолет А-4F, имеет управляемую носовую стойку шасси и интерцепторы. Отличается удлиненной на 0,71 м и передней частью фюзеляжа, установкой дополнительного БРЭО и уменьшением запаса топлива в фюзеляжном топливном баке. Построена 241 машина.

А-4С — модификация самолета А-4 для ВМС Австралии. Использовался как палубный истребитель. Может нести УР типа «Сайдуиндер». Первый полет состоялся в июле 1967 года. Было построено лишь восемь таких самолетов.

А-4Н — вариант «Скайхока» для ВВС Израиля. В 1967 году были построены первые 48 самолетов. А-4Н оснащен тормозным парашютом, двумя пушками DEFA калибра 30 мм с боекомплектном по 150 снарядов и модифицированным килем. В 1969 году поставлено еще 42 самолета. Всего же Израиль получил 294 «Скайхока» нескольких модификаций.

ТА-4J — модификация двухместного тренировочного самолета ТА-4F для ВМС США с двигателем J52-P-6. Поступил на вооружение в декабре 1969 года. Построена большая серия — 292 самолета.

А-4К — дальнейшая модификация А-4F для ВВС Новой Зеландии. Отличается улучшенной системой БРЭО и наличием тормозного парашюта, а также измененной формой киля. В 1970 году построено 10 машин.

А-4КУ — модификация для ВВС Кувейта. Самолет разработан на основе А-4М. В 1977 году поставлено несколько экземпляров.

А-4S — модификация самолета А-4В для ВВС Сингапура произведена в 1973 году. Закуплено 39 машин. Модификация осуществлялась сингапурской фирмой.

Как правило, экспортные поставки идут в русле определенных военно-политических взаимоотношений между странами. Так в Фолклендском вооруженном конфликте 1982 года самолеты А-4 составляли основу тактических ударных сил ВВС и ВМС Аргентины. С самого начала этого конфликта США прекратили поставки оборудования и запасных частей для аргентинских «Скайхоков». И вот результат: резко ускорилось сокращение парка аргентинских самолетов этого типа. Тем не менее и сегодня «Скайхоки» занимают прочное место в ВВС многих стран.

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТОВ «СКАЙХОК»

Тип самолета	А-4А	А-4Е	А-4F	А-4М
Размах крыла, м	8,38	8,38	8,38	8,38
Длина, м	11,91	12,27	12,27	12,29
Высота, м	4,57	4,57	4,57	4,57
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	24,10	24,10	24,10	24,10
Масса пустого, кг	4540	4470	4740	4900
Норм. взл. масса, кг	7000	7000	7400	11 110
Масса топл., кг	—	2350	2350	2350
Масса топл. в ПТБ, кг	—	2650	2650	2650
Масса боев. нагр., кг	1800	3720	4150	4150
Тип двигателя	J65-W-4	J52-P-6A	J52-P-8A	J52-P-408
Макс. тяга, кгс	3500	4200	4420	5080
Макс. скор., км/ч	1100	1080	1090	1040
Практический потолок, м	—	—	14 500	12 900
Дальность, км	1850	—	—	—
Боевой радиус дейст., км	—	370	550	620





Опытный вариант ВД-12.

Николай ЯКУБОВИЧ

## МНОГОЛИКИЙ МИ-4

Как было принято в СССР, при создании вертолета Ми-4 предусматривалось в первую очередь его военное применение, а уж потом, если понадобится, то и гражданское. Исходя из этого и появилось его первоначальное обозначение В-12 или ВД-12 — вертолет десантный на 12 человек.

Для одновинтового вертолета, предназначенного для транспортировки войск и боевой техники, самыми подходящими были два варианта компоновок — с боковым расположением двух двигателей или с одним двигателем в носу, перед грузовым отсеком. Выбор пал на последний вариант, по типу вертолета И. Сикорского S-55.

К началу 50-х годов самым мощным отечественным вертолетным двигателем был АИ-26, различные модификации которого устанавливались на опытных вертолетах Братухина и Яковлева, серийном Ми-1. Однако даже два двигателя АИ-26В не позволяли построить транспортную машину в полном соответствии с заданными тактико-техническими требованиями.

В то же время в СССР серийно выпускался двигатель АИ-82, находившийся в эксплуатации свыше 10 лет, всесторонне испытанный, обладавший высокими ресурсом и надежностью. Но самолетный двигатель на вертолет так просто не поставишь. Для него необходимо создать систему принудительного охлаждения и редуктор.

Эти задачи взяло на себя «родное» ОКБ А. Д. Шевцова. В результате появился вертолетный двигатель АИ-82В взлетной мощностью 1700 л. с. и номинальной — 1530 л. с. на высоте 1550 метров.

В апреле 1952-го начались заводские испытания ВД-12, сразу выявившие флаттер лопастей несущего винта. Лишь после установки на них противофлаттерных грузов летчик-испытатель В. В. Винницкий совершил на Ми-4 первый полет. Однако участь вертолета была решена еще в 1951-м, когда параллельно с постройкой опытной машины началась подготовка к серийному производству.

После непродолжительных заводских испытаний вертолет поступил в ГК НИИ ВВС, где испытывался сразу в двух вариантах — транспортном и десантном.

Просторный грузовой отсек позволял перевозить 2 миномета калибром 82 мм с расчетами и 7 ящиков мин; пушку калибра 57 мм с расчетом и 1 ящик снарядов, два мотоцикла М-72 с колясками и 5 десантников; автомобиль класса ГАЗ-69 или до 16 десантников.

Как показали испытания, вертолет получился удачным. Максимальная скорость у земли достигла 186 км/ч, и лишь ограничения по прочности лопастей несущего винта, состоявших первоначально из стального лонжеро-

на, деревянных нервюр перкалевой обшивки, не позволяли летать быстрее. На высоте 1600 метров скорость достигала 226 км/ч. Максимальная дальность с предельной коммерческой нагрузкой и перегрузочной полетной массой составила 570 км. Для того времени это были, безусловно, выдающиеся характеристики.

Фюзеляж Ми-4 скомпонован по двухэтажной схеме. Внизу, позади двигателя, расположена грузо-пассажирская кабина, вверху — пилотская. Конструктивно фюзеляж делится на основную часть, хвостовую и концевую балки.

Несущий винт — четырехлопастный, диаметром 21 м. Лопасты подвешены ко втулке с помощью горизонтальных, вертикальных и продольных шарниров. На осях вертикальных шарниров установлены фрикционные демпферы.

Рулевой винт — толкающий, изменяемого шага, с деревянными трапециевидными лопастями. Они крепятся к втулке с помощью горизонтальных шарниров.

Управление вертолетом двоемное. В состав оборудования входили радиовысотомер РВ-2, ответчик СРО-2, радиостанция РСИУ-3М, автоматический радиокompас АРК-5, переговорное устройство СПУ-2Р.

В носовой части под фюзеляжем размещалась подвижная стрелковая ус-

тановка НУВ-1 с пулеметом ТКБ-481 калибром 12,7 мм и боекомплектом 200 патронов.

В 1953 году первые серийные Ми-4А поступили на войсковые испытания, по результатам которых было решено принять их на вооружение.

Одной из первых модификаций для нужд ВВС и ВМФ стал спасательный Ми-4С. Оснащенный необходимой аппаратурой и соответствующим оборудованием, он мог выполнять спасательные работы как над сушей, так и над морем. Однако отсутствие поплавкового шасси ограничивало его возможности.

В соответствии с постановлением правительства СССР от 31 июля 1958 года началась разработка поисково-спасательного вертолета Ми-4ПС, предназначенного для поиска терпящих бедствие в море и в труднодоступных районах с помощью радиотехнических средств. Вертолет построили на базе серийного десантно-транспортного Ми-4. На нем в дополнение к основному топливному баку емкостью 970 л установили еще два, общей емкостью 900 л, лебедку ЛПП-2 и спасательную лодку ЛАС-5М-2.

В состав оборудования ввели, в частности, радиолокационную станцию «Рубин-В», УКВ радиокompас «Приток», работавший с аварийной радиостанцией «Камелия», связную радиостанцию РСБ-5/230 с приемником УС-9ДМ, радиокompас АРК-54, автопилот АП-31. Установили бомбодержатели для сброса световых морских маяков и специальных бомб — красителей водной поверхности. В грузовой кабине оборудовали место оператора РЛС, там же размещались спасательные средства и лебедка. Ми-4ПС должен был комплектоваться надувными баллонетами, прошедшими заводские испытания в период с осени 1959-го по весну 1960-го на Химкинском водохранилище.

В результате всех этих нововведений минимально возможный полетный вес достиг 7045 кг, что на 795 кг превышало тягу несущего винта. Государственные испытания провели летчики НИИ ВВС Солодовников, Разомазов, Щербина, Крылов, Бровцев и Кравченко. Они показали, что в предъявленном виде вертолет не соответствует требованиям ВВС и не пригоден для принятия на вооружение, так как не позволял проводить спасательные работы по подъему людей на режиме висения, не обеспечивал ведение поиска терпящих бедствие и имел худшие харак-



Испытание поплавкового шасси вертолета Ми-4А на Химкинском водохранилище.

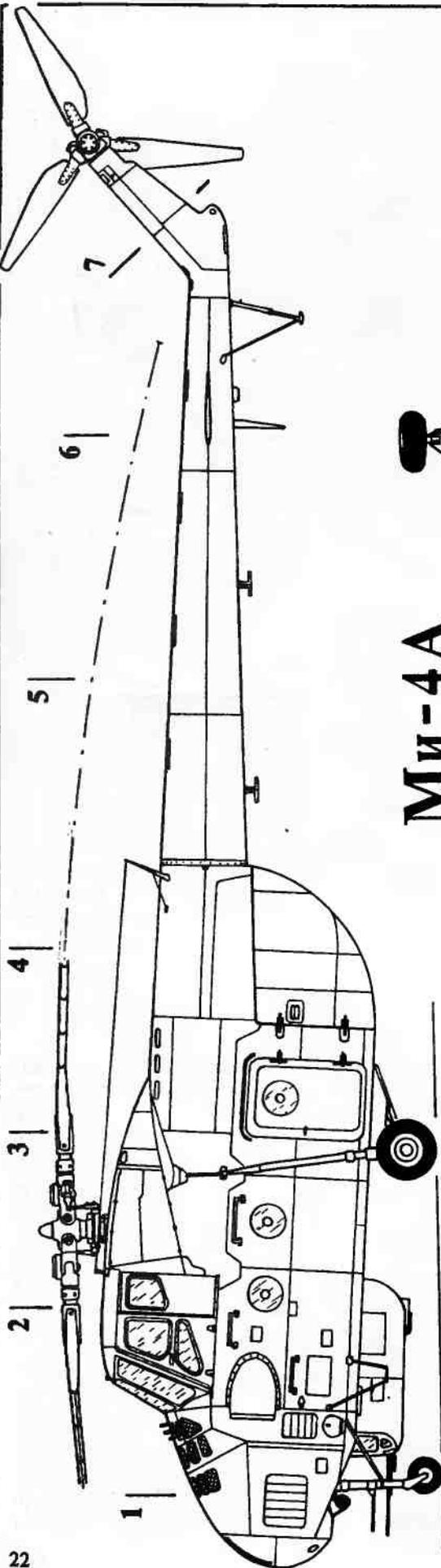


Опытный сельскохозяйственный вертолет, построенный на базе Ми-4А.

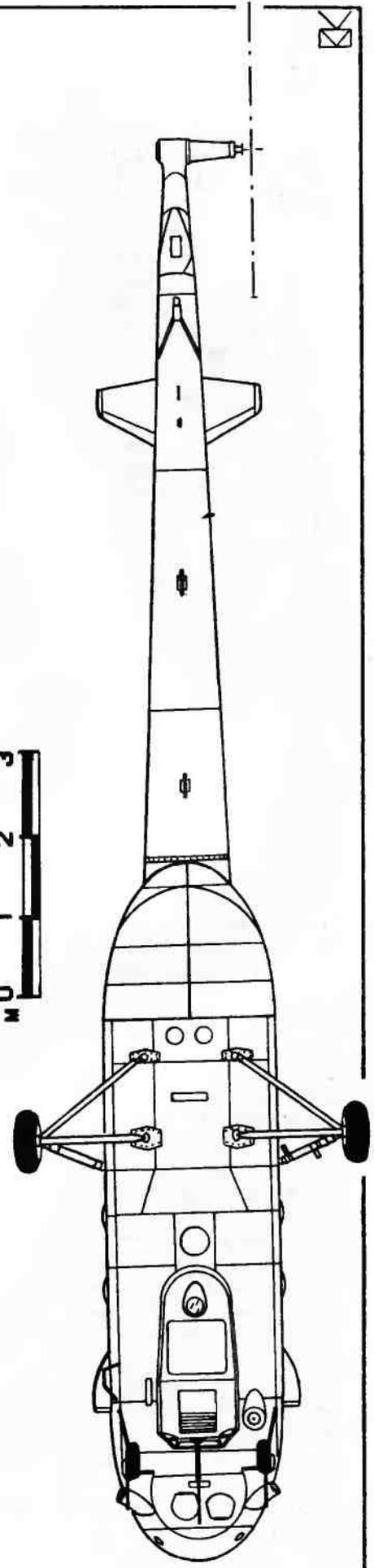
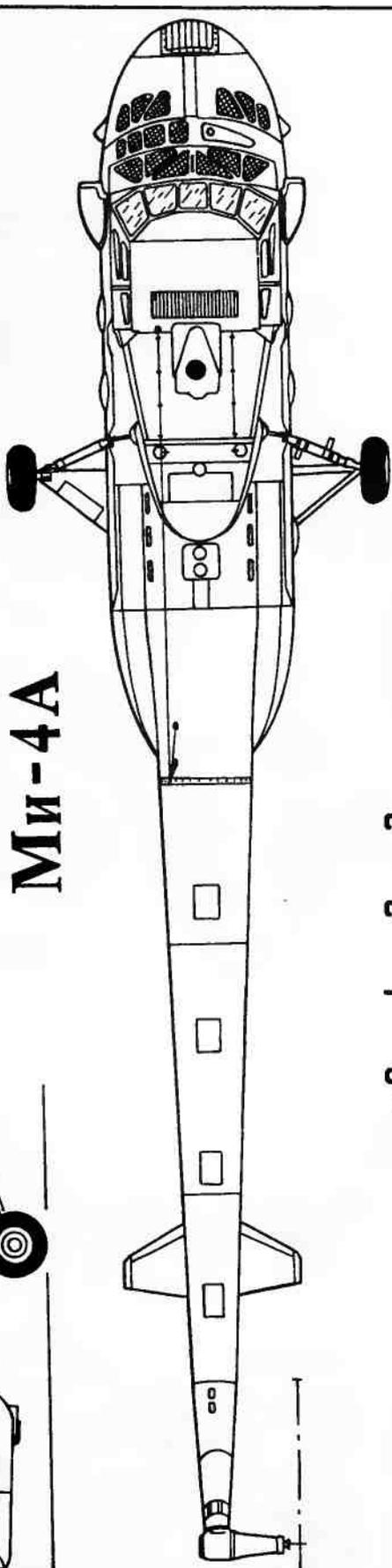


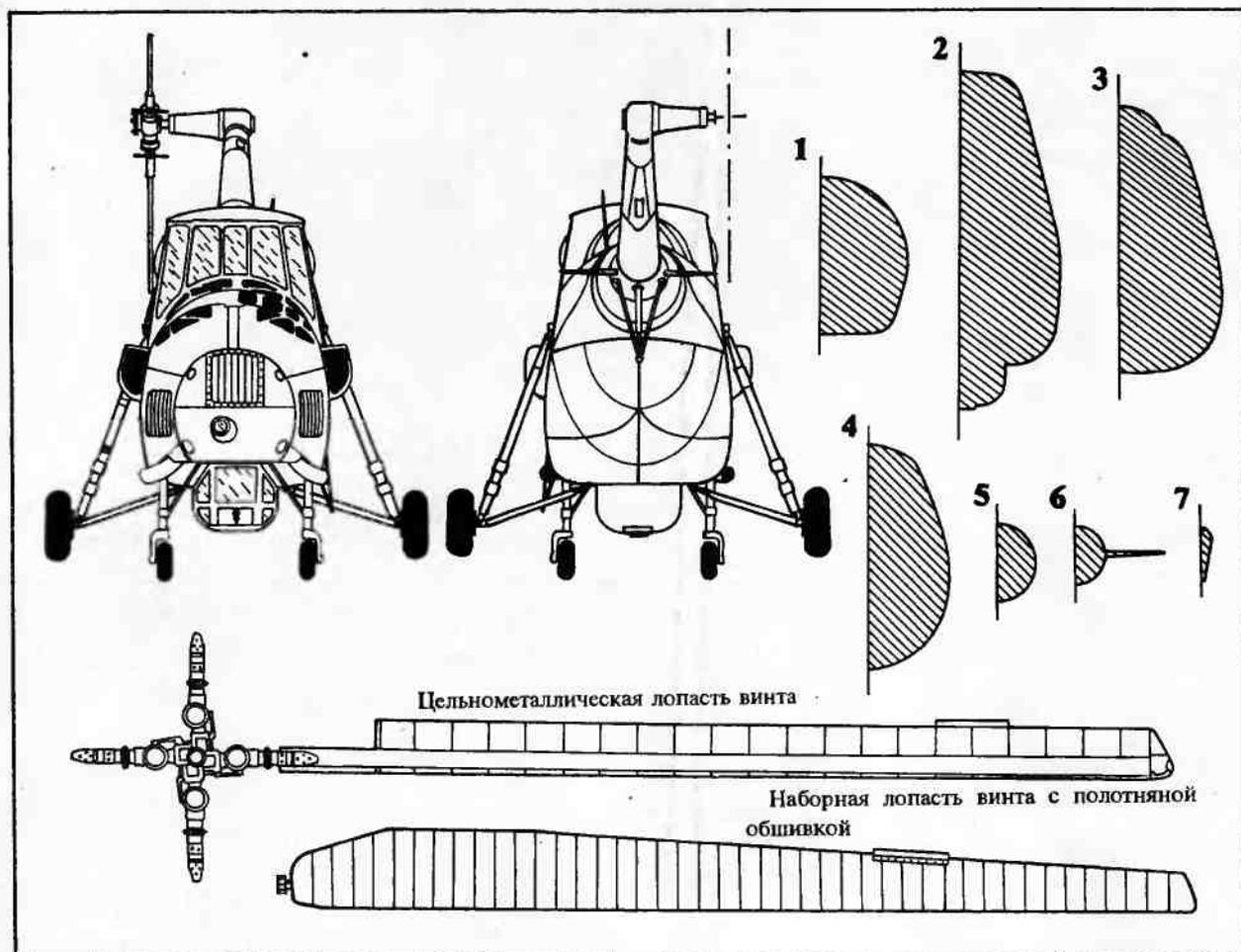
Транспортный вертолет Ми-4А. Загрузка боевой техники.





# Ми-4А





теристики в сравнении с серийными Ми-4С. Рекомендовалось довести дальность и продолжительность полета до уровня Ми-4С. После этих доработок Ми-4ПС выпускался серийно.

Осенью 1959 года проходил испытания вертолет-тральщик с системой дозаправки топливом от кораблей без посадки на палубу и надувными баллонами для аварийной посадки на воду. Забегая вперед, отметим, что поплавковое шасси Ми-4 позволяло буксировать его за катером. Вертолет-тральщик предназначался для разведывательного траления минных полей и протравливания узкой полосы в параде головного корабельного тральщика. Государственные испытания проводились на вертолете, с которого сняли гондолу стрелка и уменьшили запас топлива до 550 л. Полетный вес, в зависимости от времени года, колебался от 6328 до 6390 кг. Экипаж вертолета 2 человека. По результатам государственных испытаний машину рекомендовали для принятия на вооружение.

В 1959 году был предъявлен на государственные испытания вертолет противолодочной обороны Ми-4М. В ходе испытаний выяснилось, что его летно-технические характеристики не соответствуют требованиям. Достаточно отметить, что продолжительность полета при нормальном полетном весе не превышала двух с половиной часов. Тем не менее, после доводки, в 1963 году Ми-4М приняли на вооружение авиации ВМФ. На его борту стояла гидроакустическая станция «Баку», РЛС «Рубин-В», лодка ЛАС-5М-2, радиокompас АРК-5, фотоаппарат АФА-БА/21С, магнитометр АПМ-60 и другое оборудование. На некоторых машинах устанавливали РЛС «Курем» и магнитометр АПМ-56. В состав вооружения входили прицел ОПБ-1С, 100 бомб ПЛАБ-МК или 18 гидроакустических буев РГНБ общей массой 246 кг. Вертолет долгие годы стоял на вооружении авиации флота.

В 1964 году был разработан экспортный вариант Ми-4МЭ. Оборудование вертолета претерпело некоторые изменения. Вместо РЛС «Рубин-В»

установили РБП-4Г, СРЗО-2М заменили на ответчик СРО-1 «Барий» в экспортном исполнении. Сняли автопилот, магнитометр и бомбовое вооружение. С 25 февраля по 30 марта 1964 года вертолет прошел государственные испытания и поставлялся на экспорт.

На базе Ми-4М в 1963 году создается первый отечественный вертолет-торпедоносец Ми-4Т. С него сняли РЛС, магнитометр с лебедкой и тросорубом, автопилот, серийное шасси. Установили двусторчатый контейнер для авиационной торпеды АТ-1, бомбодержатель БД-3-25М, утепленный контейнер для РГБ-НМ и выдвижную рамочную антенну СПАРУ-55. В дополнение к оптическому бомбприцелу ОПБ-1Р установили прицел НКПБ-7. Вертолет мог использоваться в двух вариантах — бомбардировщика и торпедоносца. При неизменном полетном весе за счет увеличения запаса топлива дальность полета достигла 500 км вместо 246 км у Ми-4М. В качестве бомбардировщика вертолет мог доставлять к цели до 520 кг

глубинных бомб ПЛАБ-25-120, ПЛАБ-50, УПЛАБ-50, ПЛАБ-250-120 в различных комбинациях.

В 1967 и 1968 годах ВПК принимает постановления о переоборудовании сначала 60, а затем еще 140 вертолетов в вариант Ми-4АВ, ставший первым отечественным вертолетом поля боя. На боковых фермах устанавливались бомбодержатели, кассеты 57-миллиметровых НАР и пусковые установки ПТУР «Фаланга» с радиокомандной системой наведения. Дополнительно устанавливались оптические прицелы ОПБ-1Р и лебедка БЛ-47А.

На этом перечень военных модификаций Ми-4 не кончается. Среди них были, например, летающие узлы связи наземных войск (при этом в грузовом отсеке устанавливалось несколько радиостанций), постановщики помех и т. д.

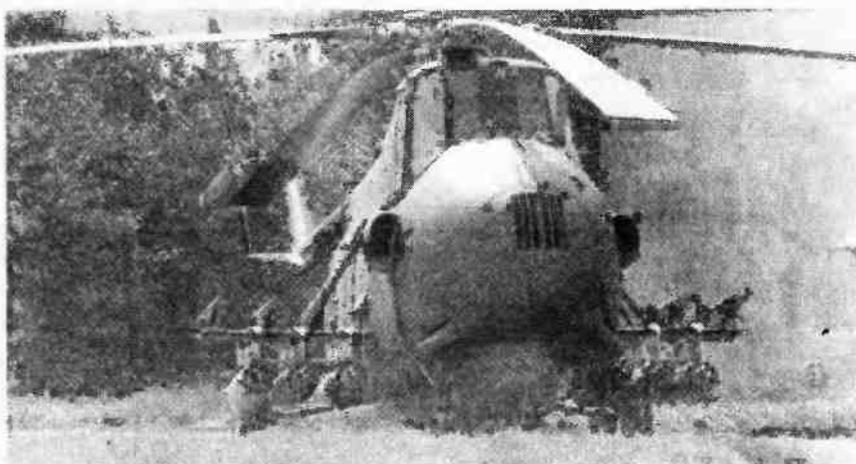
В 1954 году на базе Ми-4А разработали пассажирский вариант Ми-4П, рассчитанный на перевозку 10 человек и 200 кг груза. Ми-4П стал первым в СССР вертолетом, на котором начались регулярные пассажирские перевозки. В 60-е годы он обслуживал около 100 вертолетных линий. В эти же годы Ми-4П использовались для доставки авиапассажиров из московских аэропортов к центральному аэровокзалу на Ходынке. Было очень удобно: каких-то двадцать минут — и ты в центре столицы.

В том же году один из серийных вертолетов был переоборудован в сельскохозяйственный. Для этого он мог оснащаться опрыскивателем или опылителем. Запас твердых химикатов достигал 1000 кг, а жидких до 1600 кг.

Выпускался Ми-4 и в санитарном варианте, были даже летающие операционные. Ми-4А использовался при строительстве в Крыму троллейбусной линии Симферополь — Ялта, доставляя и устанавливая 22-метровые мачты контактной сети.

Ми-4 в различных модификациях поставлялся в 24 страны мира, в том числе в Индию, Испанию, Финляндию.

Ми-4, можно сказать, стал этапным в истории отечественного вертолетостроения. По своей грузоподъемности он находится между Ми-2 и Ми-8. И сегодня вертолет подобного класса может занять достойное место в транспортной системе, ведь основная масса грузов, перевозимых вертолетами, составляет около двух тонн, что почти в два раза меньше грузоподъемности Ми-8.



Транспортно-боевой Ми-4АВ.

### ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДИФИКАЦИЙ Ми-4

	ВД-12	Ми-4А	Ми-4М	Ми-4М ПЛО	Ми-4МЭ	Ми-4МТ
Масса пустого, кг	4900	5100	6130	—	5854,5	5710,3
Масса полетная, кг						
нормальная	6950	7150	7340	7273	7229	7340
максимальная	7350	7550	7600	7600	7575	7600
Масса топлива, кг	715	715	500	—	620	720
Скорость						
максимальная, км/ч						
у земли	185	185	—	185	—	—
на высоте 1600 м	226	207	—	—	—	—
Потолок динамический, м	5500	5500	—	5000	—	—
Время набора высоты						
3000 м, мин	11,0	—	—	14,0—	—	—
Дальность полета						
максимальная, км	570	500	175	—	322	402

Поисково-спасательный Ми-4ПС с РЛС  
«Рубин-В».





Лев БЕРНЕ, Владимир ИЛЬИН

## ЕВРОИСТРЕБИТЕЛЬ — «ЕВРОФАЙТЕР» EF 2000

Его макет в натуральную величину мы увидели на Авиасалоне ПА-92 в Берлине. Этот год в Германии был годом триумфа МиГ-29: переданный из ГДР в бундесвер, он сразу же покориł немецких пилотов. На Салоне летчики-испытатели ОКБ имени Микояна творили чудеса: «двадцать девятый» был признан «взломом» летного показа — ему было дано право завершающего полета ПА-92.

Среди тех, кто «влюбился» в «МиГ», были и германский военный министр, и командующий ВВС, предложившие не трогать деньги на создание нового истребителя, а вооружить бундесвер русской машиной. Это был бы для немецкого налогоплательщика самый дешевый вариант. Но тут активно выступил Гельмут Коль: производство EF 2000 создавало дополнительно 50 000 рабочих мест. Вопрос бурно обсуждался в бундестаге. Выиграла политика: предложение Коля было принято, финансирование работ по «Еврофайтеру» утвердили.

Работы по созданию этой, безусловно, ключевой для западноевропейской авиационной промышленности машины начались еще в 1983 г., когда ведущие авиационные державы «Старого света»: Франция, ФРГ, Великобритания, Италия, а также Испания — пришли к выводу, что новый истребитель, предназначенный для обновления начавшего стареть парка «Фантомов», «Миражей» и «Старфайтеров», дешевле и быстрее создавать сообща. 16 декабря 1983 г. начальники штабов ВВС этих стран под-

писали предварительное соглашение об основных требованиях к будущему истребителю, получившему позднее сокращенное имя EFA (европейский самолет-истребитель).

Для ускорения работ и подтверждения концепции в Англии на фирме ВАС построили экспериментальный самолет EAP, который в августе 1986 года совершил первый вылет.

В конструкции этого небольшого самолета были проверены на практике многие технические решения, которые предполагалось применить на серийном евроистребителе (аналогичным путем шли также американцы, построившие в 1989 г. «демонстрационный» самолет Локхид YF-22 — прообраз серийного истребителя F-22A, и французы, создавшие в 1986 г. экспериментальный самолет «Рафаль» А — прототип машин «Рафаль» D и «Рафаль» M).

Самолет имел аэродинамическую схему «утка». В конструкции планера были широко применены перспективные конструкционные материалы (в частности, углепластики). Управление статически неустойчивым самолетом осуществлялось посредством цифровой электродистанционной системы. В кабине вместо традиционных электромеханических приборов установили цветные дисплеи на ЭЛТ (Электронно-лучевая трубка). За пять лет — к маю 1991 года он выполнил 260 полетов, в основном по определению летных характеристик и отработке авионики.

В 1988 г. был заключен контракт на техническое проектирование и построй-

ку истребителя EFA. По сравнению с самолетом EAP конфигурация истребителя претерпела ряд изменений, хотя общая схема и осталась прежней: крыло стало строго треугольным, без излома по передней кромке, его профиль также изменился. Сопла ТРДДФ, вместо сужающихся, стали сужающиеся — расширяющимися, площадь остекления фонаря кабины увеличилась (обзор теперь лучше, чем из кабин американских F-15 и F-16), в конструкции планера возрос процент углепластиков.

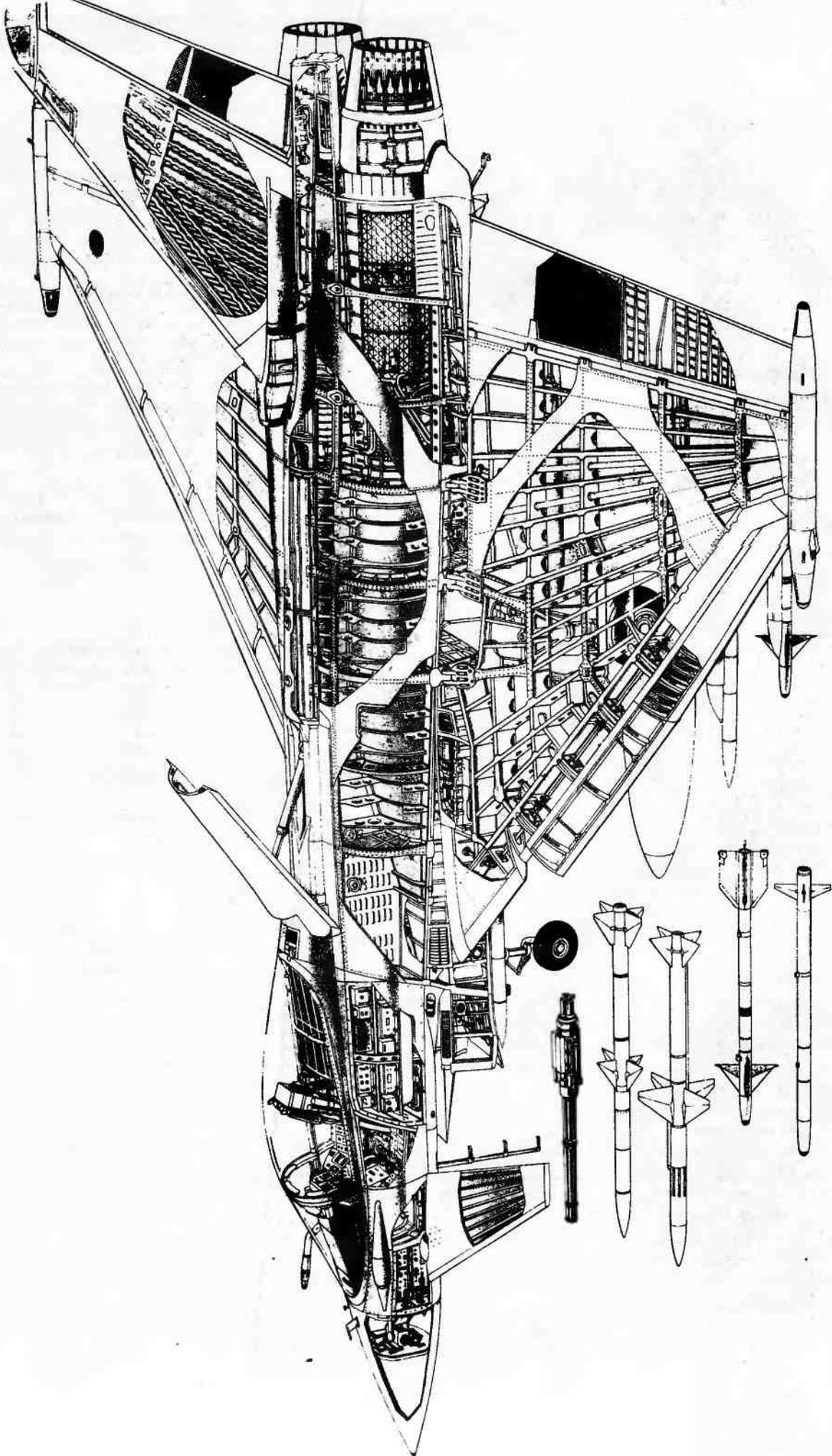
К началу 90-х годов сформировался основной квартал разработчиков и производителей: Бритиш Аэроспейс (Англия), DASA (Германия), Alenia (Италия) и CASA (Испания). Обратим внимание читателя: Франция, имеющая громадный опыт в конструировании истребителей (одни «Миражи» и «Рафаль» чего стоят), в создании EF 2000 участия не принимает (хотя вначале и входила в консорциум), строго соблюдая независимость своих авиационных программ.

В декабре 1992 года четыре партнера встретились и согласовали концепцию EF 2000: истребитель ближнего боя в сочетании с возможностью поражения противника вне прямой видимости. Подчеркивалось, что основное назначение Еврофайтера — работа в системе ПВО с наличием потенциала для атаки наземных целей. Разработчики не скрывают, что основное назначение EF 2000 — соревнование с русскими машинами МиГ-29, Су-27 и их модификациями.

Появились и первые разногласия, связанные с тем, что Германии нужен чистый истребитель, а Британии — фактически истребитель-штурмовик, т.е. самолет, способный взять и бомбовую нагрузку, как это делается у «Ягуара» и «Харриера».

Аэродинамическая схема самолета «утка» в сочетании с дельта-крылом (хорошие балансировочные характеристики) и двумя двигателями с подфюзеляжными воздухозаборниками (современная схема) дает возможность получить высокие угловые скорости разворота и удовлетворительные маневренные характеристики, как на дозвуковых скоростях на малых высотах, так и на больших — в том числе и сверхзвуковых — скоростях на больших высотах. Среди требований — высокая маневренность, необходимая, помимо боя, и для обигнания препятствий на малой высоте (например, высоковольтных сетей).

Окончание следует



Сергей ГОРОЖАНИН

# СОВЕТСКИЙ АЭРОДРОМНЫЙ ИНВЕНТАРЬ

Наземное обслуживание самолета — один из больших и важных вопросов, от решения которого, в немалой степени, зависит успех боевой операции. Для моделиста изготовление макетов аэродромного оборудования является не менее важной задачей при создании диорам с авиационной техникой. В этой статье приводится краткое описание инвентаря, который можно было увидеть на советских аэродромах в период Великой Отечественной войны.

**ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ.** Обычно применялись треугольные деревянные или металлические колодки с гребенками (рис. 1). Но деревянные колодки служили всего 2 — 3 месяца, а металлические были очень тяжелы и громоздки. Наиболее рациональную и надежную конструкцию колодок предложили изготавливать из стальных труб диаметром 1/2 и 3/4 дюйма. Каждая колодка снабжалась также тремя-четырьмя приваренными типами для лучшего зацепления с грунтом. Технология изготовления таких колодок очень проста, их можно смастерить даже в условиях полевой авиаремонтной мастерской. В эксплуатации они очень устойчивы, занимают мало места, не боятся перевозок и подходят под разные типы колес (рис. 2).

**СТРЕМЯНКА.** Хорошая, прочная и удобная стремянка — большое подспорье технику в его ответственной и трудной работе у самолета. Как показал опыт, стремянки складной конструкции очень часто бездействовали и лежали на складах неисправными, тогда как неразборные служили дольше и были надежнее вследствие большей устойчивости. Наиболее рациональной является стремянка, сваренная из стальных труб диаметром от 1/2 до 1 дюйма, с площадкой из досок или листа железа. Вес такой стремянки — всего 5 — 7 кг. Она достаточно прочна, служит долгое время, боится ударов и бросков. Для придания большей устойчивости к каждой ножке приварена вогнутая кверху пятка (рис. 3).

**КОЗЕЛОК ПОД ХВОСТ.** Наиболее часто применяемый тип козелка изготовлялся из выбракованных труб (рис. 4.). В верхней части он имеет съемный мягкий ремень, на который ложится хвостовая часть фюзеляжа. Ремень изготовлен из 1 — 2-мм стальной ленты, помещенной внутри отслужившего пожарного рукава. По своим концам ремень имеет приклепанные ручки, которыми он надевался на козелок.

**ПРОТИВЕНЬ.** Обычно применяли противни квадратной формы, но они имели ряд недостатков: очень громоздки, требуют для своего изготовления много железа, и из них очень неудобно сливать масло. К тому же большие противни квадратной формы недолговечны, могли коробиться и служили поэтому не дольше года. Часто механики сваривали себе более удобные в обращении противни треугольной формы (рис. 5).

**ТЕЛЕЖКА ДЛЯ ВЫВОДКИ ХВОСТА.** Для вывода хвоста самолета применялась стандартная тележка с площадкой (рис. 6). Но она построена нерационально, и от ее применения часто отказывались. Лучше отвечает своему назначению тележка под костыль (рис. 7).

Изготовлена она из труб, колеса используются от списанных самолетов. В центре тележки установлен свободно вращающийся цилиндр из 2-мм листовой стали с вырезом для пятки костыля самолета. Костыль после установки его на дно вращающегося цилиндра, закреплялся хомутом из 3-мм троса.

Тележка имеет длинное водило с ручкой. Существовал еще один тип тележки для вывоза самолета (рис. 8). Техник, подводя эту тележку под костыль, мог один, с затратой небольшого усилия, поднять хвост самолета и транспортировать его.

**ВАННА ДЛЯ ПРОМЫВКИ ДЕТАЛЕЙ.** Она должна была быть достаточно велика по своим размерам, чтобы позволять производить в ней промывку целевых блоков цилиндров. Кроме того, ванна должна была обеспечивать максимальную

экономию керосина и других промывочных материалов, допуская их многократное использование.

Ванна обычно изготовлялась из черного кровельного железа и закреплялась на каркасе, сваренном из уголков. Она имела крышку, которая, откидываясь, ложилась вдоль задней стенки. Сбоку монтировался насос. С его помощью забирался керосин или бензин из ванны и подавался с давлением в шланг (с него-то и производилась промывка деталей).

Примерно на 1/3 высоты от дна, внутри ванны, помещалась металлическая сетка. В дне ванны имелись отверстия для слива и отстойник использованной промывочной жидкости, откуда она после отстоя, через фильтр, снова подавалась в ванну (рис. 9).

**ТЕЛЕЖКА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ БИДОНОВ С МАСЛОМ.** Тележка для транспортировки масла (рис. 10) имела применение там, где масло для снабжения самолетов подавалось в бидонах. Конструкция ее очень проста. Четыре колеса, как и оси, использованы от самолетов, передняя ось поворотная. На тележке установлен ящик с двумя крышками, расположенными по обе стороны от продольной оси. Ящик имеет посередине продольную перегородку. Боковые стенки — откидные, для удобства съемки и установки бидонов. Внутри ящик обшит кровельным железом, дно снабжено отверстиями для слива случайно пролитого масла. Крышки имеют приспособление для пломбирования всего ящика.

**БЕНЗИНОВАЯ БОЧКА.** Для заправки самолета применялись бочки, установленные на специальные тележки (рис. 11). Каждая бочка имела насос с ручкой для откачки горючего, шланг для слива и отстойник с краном. К тележке бочка крепилась двумя хомутами.

**АМОРТИЗАТОР ДЛЯ ЗАПУСКА МОТОРА.** Перед войной механики изобрели оригинальный способ запуска мотора самолета путем раскрутки винта специальным приспособлением (рис. 12). На амортизирующий шнур на расстоянии 170 — 180 см от малой петли, надеваемой на конец лопасти, крепится шпагатом веревочная петля длиной около 60 см. При запуске эта петля надевалась на другую лопасть винта и при растяжении амортизатора скользила по ее ребру. В момент наибольшего растяжения она соскакивает с лопасти и винт поворачивается на 2 — 3 оборота. Величина раскрутки зависела от расстояния между петлями, чем оно меньше, тем сильнее нужно тянуть амортизатор, и следовательно, тем больше будет раскрутка винта. Для того чтобы веревочная петля легче скользила по лопасти, она в месте соприкосновения обшивалась войлоком или кожей.

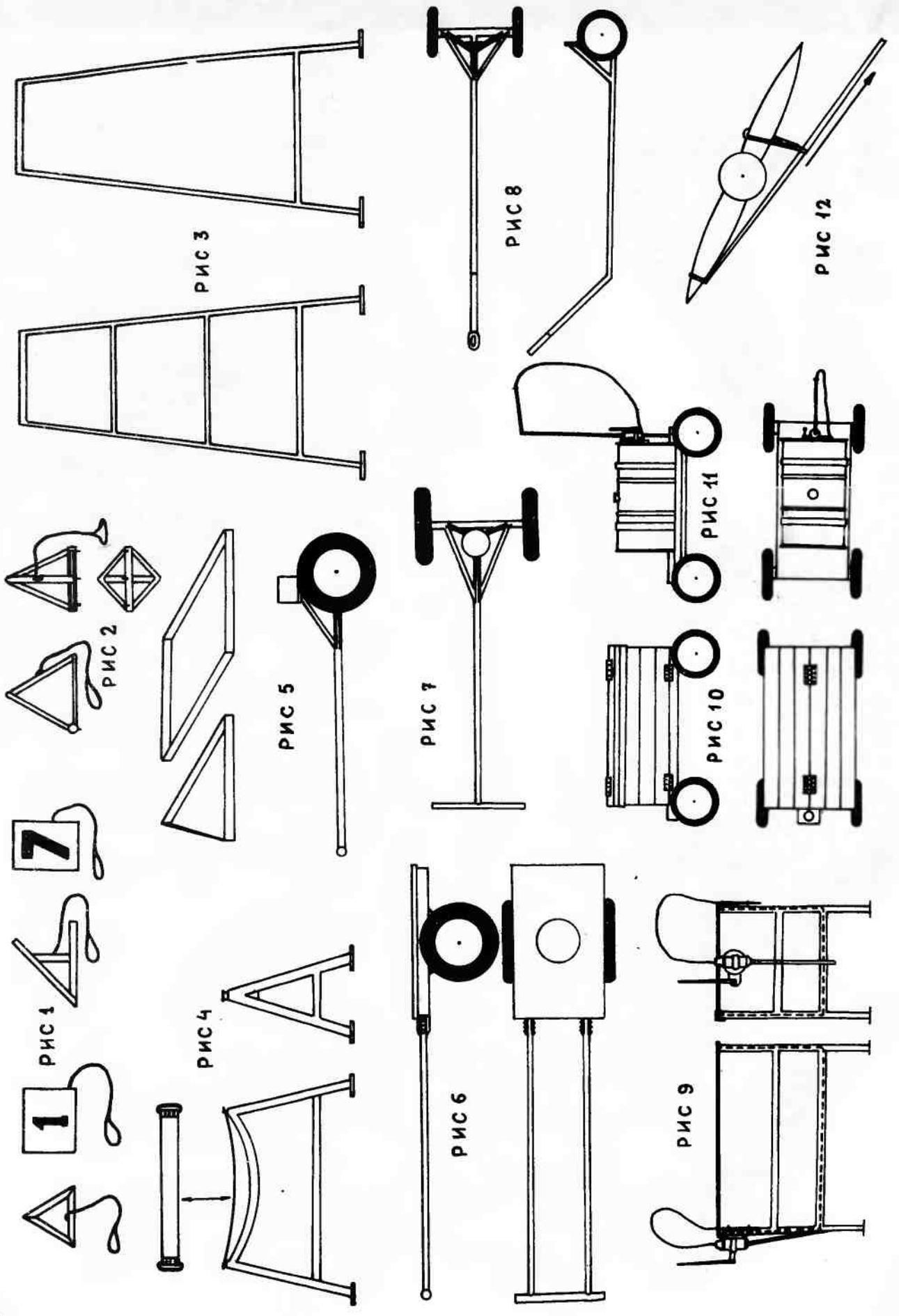
**ОКРАСКА ИНВЕНТАРЯ.** Предпочтительно окрашивать весь инвентарь в легко отличимые яркие цвета. Тормозные колодки легко теряются в траве, будучи окрашены в защитные или зеленые цвета. Аналогичная окраска нежелательна и для других предметов инвентаря. Наоборот, нужно стремиться к тому, чтобы установленная у самолета стремянка резко выделялась своей отличительной окраской. Рекомендуются цвета: темно-голубой, синий, красный. Чтобы окрашенный таким образом инвентарь не демаскировал аэродром, его необходимо держать в укрытии и после использования зачехлять.

Каждый предмет в обязательном порядке должен был иметь хорошо оформленную, отличительную для данного отряда или эскадрильи цветовую полосу, соответствующую, например, хвостовой окраске самолетов, для обслуживания которых этот инвентарь предназначен. Номер машины, номер звена или отряда проставлялись на этих отличительных полосах черной или белой краской, наносились на все виды инвентаря без исключения, в том числе и на бидоны, ведра, воронки.

На полевых аэродромах, особенно там, где базировалась истребительная авиация, преобладали именно такие средства, облегчающие работу механиков. Причем для обслуживания одного одномоторного самолета, независимо от типа, приходилось: пара тормозных колодок, стремянка, противень, таз, 2 — 3 ведра, несколько бидонов. На каждое звено также полагались: тележка для вывода самолета, козелок под хвост, верстак, ванна, тележка для масла.

Большую часть инвентаря механики изготавливали своими силами, поэтому строгого стандарта по размерам на него нет. Как правило, это определялось типом самолетов.

Хочется также предостеречь моделистов, увлекающихся складированием около модели бомб, штабелей бочек: все взрывоопасные вещества хранились на аэродромах в специально отведенных закрытых местах. И диорама с грудями оружия и бензиновых бочек выглядит просто абсурдно.



Владимир ИЛЬИН

## «ФАНТОМЫ» В БОЮ

В течение первых пяти дней боев на Синае, по данным египетского командования, было уничтожено около 100 израильских самолетов и 11 вертолетов. Египет потерял 40 самолетов и столько же вертолетов. Бои велись в широком диапазоне высот, от 10 км до нескольких десятков метров («МиГи» использовали малые высоты, уклоняясь от сопровождения РЛС израильских «Фантомов»). Египетские и израильские истребители уничтожали противника, в основном, пушечным вооружением. «Баланс» в пользу ракет изменился лишь на втором этапе войны, когда Израиль получил из США новейшие УР AIM-9E «Сайдвиндер». Если МиГ-21 использовали бортовые РЛС в качестве радиодальномеров, то израильские F-4E, оснащенные мощной станцией, применяли радары и для обнаружения противника.

Однако использование арабами средств РЭП снижало эффективность израильских РЛС, имеющих относительно слабую помехозащищенность. В этих условиях на борту «Фантома» очень пригодилась вторая пара глаз: операторы в задней кабине информировали летчиков о воздушной обстановке, что нередко выручало экипажи «Фантомов» в опасных ситуациях. Интересно отметить, что операторами на некоторых F-4 летали женщины, наравне с мужчинами переносившие пяти- и шестикратные перегрузки воздушного боя.

В первые дни боев египтяне завоевали и удерживали господство в воздухе над передним краем. Но к исходу третьего дня войны активность египетской авиации начала снижаться. Причина этого заключалась не только в потерях, понесенных египтянами в воздушных боях, но и в действиях собственной ПВО, без разбора сбивавшей как израильские, так и египетские самолеты. Кроме того, очевидно, проявилось и недостаточное умелое руководство действиями авиации в результате отказа египтян от помощи советских и военных советников. Сказались и технические сложности поддержания высокой интенсивности боевых вылетов. Израильская авиация, сумевшая выдержать высокое напряжение первых дней, стала появляться в воздухе чаще египетской.

Впрочем, египетские истребители продолжали сохранять высокий боевой потенциал, успешно отражая попытки проникновения в воздушное пространство страны. По утверждению египетских источников, 14 октября большая группа израильских самолетов (в основном F-4E), насчитывавшая, по египетским данным, до 70 истребителей, попыталась проорваться на территорию Египта и нанести массированный удар по арабским аэродромам. Однако проникновение в тыл противника на предельно малой высоте (как в 1967 г.) было сопряжено с большими потерями, так как египтяне разместили в нильских болотах значительное число зенитных установок «Шилка» на специальных понтонах.

Вынужденные действовать на средних и больших высотах, израильтяне были перехвачены семьдесятю истребителями МиГ-21. В пятидесятиминутном воздушном бою египтянам удалось уничтожить 18 «Фантомов», потеряв лишь четыре «МиГа» (F-4E вступили в бой, нагруженные бомбами и топливными баками, что создавало «МиГам» определенные преимущества; многие «Фантомы» были сбиты еще до сброса ими оружия и ПТБ). Ни один египетский самолет на аэродроме так и не был уничтожен.

На Сирийском фронте бои первых дней также складывались не в пользу израильтян. В воздухе некоторый перевес имела сирийская авиация.

8 октября израильтяне попытались переломить ход борьбы, нанеся удар по пяти сирийским аэродромам. При этом 20 самолетов ВВС Израиля было уничтожено наземными сред-

ствами ПВО и 10 — истребителями МиГ-21 (атака лишь трех аэродромов обошлась израильтянам в 12 потерянных «Фантомов» и «Скайхоков»). Всего с 6 по 8 октября, по данным командования CAP, в воздушных боях с сирийской авиацией израильтяне сбили 21 самолет противника, потеряв при этом 23 своих истребителя.

9 октября сирийская армия нанесла удар неуправляемыми ракетами «Луна-М» по израильским аэродромам. Одновременно «Фантомы» ВВС Израиля подвергли успешной бомбардировке военные объекты (штабы и командные пункты) в Дамаске, потеряв при этом лишь четыре самолета, что еще раз подтвердило высокий ударный потенциал F-4. В тот же день два «Фантома» уничтожили сирийский радиолокационный пост в Ливане.

За пять дней напряженных боев ВВС Израиля лишились значительной части своего самолетного парка, не нанеся авиации противника ощутимого ущерба.

В этих условиях израильское правительство предприняло отчаянную попытку сохранить боеспособность своих ВВС, пополнив их иностранными самолетами и летчиками-волонтерами. По сообщению арабских источников, уже 11 ноября в бой вступили первые F-4, переданные Израилю, возможно, из состава палубной авиации 6-го американского флота. Новые самолеты не имели опознавательных знаков, отсутствовала и камуфляжная окраска. Это свидетельствовало о том, что машины были позаимствованы у американцев непосредственно с борта авианосцев.

После окончания боевых действий F-4B и F-4D, вероятней всего, вернулись на свои корабли, а потери ВВС Израиля были восполнены за счет поставок 118 F-4E из состава ВВС США в Европе. Ряд арабских средств массовой информации сообщил, что самолеты, полученные от американцев в ходе войны, пилотировали волонтеры из США, имевшие опыт Вьетнама, а также летчики из Великобритании, ФРГ, Испании и Италии, воевавшие по найму.

И все-таки, несмотря на «вливание свежей крови», потери израильтян в воздухе продолжали расти: 11 октября только на Сирийском фронте было сбито 25 машин, в том числе два «Фантома». 12 октября, по сирийским данным, ВВС Израиля потеряли 38 своих самолетов, Сирия — 15. По данным же командования Израиля, в тот день было сбито 26 сирийских машин.

13 октября ознаменовалось тем, что над ТВД начались регулярные полеты американских разведывательных самолетов Локхид SR-71, а СССР проложил «воздушный мост» в Сирию, начав с помощью Ан-12, Ил-18 и «Антеев» пополнение тающего арабского арсенала. Через день «воздушный мост» с Израилем установили и США: на авиабазе Лудда стали приземляться C-5A и C-141 с американскими запчастями и вооружением. Началась переброска по воздуху в Израиль и американских истребителей F-4E, ранее базировавшихся в Европе.

23 октября звено сирийских МиГ-21, возглавляемое капитаном Хамиди, атаковало четверку F-4E. Бой, проходивший на вертикалях и виражах, закончился тем, что Хамиди одной ракетой сбил «Фантом». В тот же день над другим участком фронта шесть МиГ-21 провели бой со звеном F-4E и сбили два «Фантома» также с «сухим счетом».

22 — 23 октября практически все израильские «Фантомы» были задействованы в борьбе за завоевание господства в воздухе, хотя еще 16 октября эти самолеты привлекались, в основном, для ударов по наземным целям (вот когда полностью проявилась замечательная универсальность машин). Так как «поголовье» «Миражей», не пополнявшееся в ходе войны, было в значительной степени выбито, процентный состав F-4 за счет получения самолетов из-за рубежа постепенно возрастал (только от ВВС США, без учета возможного пополнения с борта американских авианосцев, в период боевых действий Израиль получил 48 самолетов F-4).

И все же после ряда воздушных схваток бои на северном фронте прекратились и наступило долгожданное перемирие.

Окончание следует.

Продолжение. Начало «КР» 10-94.



В ЭТОМ НОМЕРЕ «КРЫЛЬЯ РОДИНЫ» ОТКРЫВАЮТ СЕРИЮ ПУБЛИКАЦИЙ О НОВЫХ САМОЛЕТАХ ШИРОКО ИЗВЕСТНОЙ У НАС В СТРАНЕ И ВО ВСЕМ МИРЕ АВИАСТРОИТЕЛЬНОЙ ФИРМЫ — АК ИМ. С. В. ИЛЬЮШИНА.

Андрей ПУПКОВ,  
Александр ШАХНОВИЧ

## ИЛ-103 — САМОЛЕТ ДЛЯ ДЕЛОВОГО ЧЕЛОВЕКА

Новый легкий многоцелевой самолет Ил-103 с поршневым оппозитным двигателем «Теледайн Континентал Моторс» (США) спроектирован и построен на Авиакомплексе им. С. В. Ильюшина. Начаты его летные испытания.

Первый вылет состоялся в мае 1994 г.

Специалисты авиакомплекса, обладающие огромным опытом создания больших и средних самолетов для гражданской и транспортной авиации, поставили своей главной целью обеспечить для нового самолета наивысший уровень безопасности и технологичность конструкции, что позволит осуществить крупносерийное производство по доступным ценам.

К серийному выпуску самолета уже приступил Луховицкий авиазавод (вблизи Москвы), хорошо зарекомендовавший себя массовым производством известного истребителя МиГ-29.

Ил-103 — маленький, изящный самолет снаружи, но с большой комфортной кабиной изнутри, отличным обзором. Легкий в управлении, в сочетании с надежным двигателем он позволит заказчику использовать его в различных целях, в разных климатических условиях с разнообразным базированием, в том числе на грунтовых аэродромных площадках.

Самолет обладает хорошими взлетно-посадочными данными: длина пробега при взлете — 340 м, при посадке — 250 м. Скорость полета — до 250 км/ч.

Ил-103 может быть использован в качестве легко загружаемого транспортного самолета и при патрулировании, в том числе в службах береговой охраны. Он предназначен для бизнесменов и представителей компаний. Новый самолет может использоваться для первоначального обучения летчика (акробатическая категория) в диапазоне перегрузок от -3 до +6 единиц.

При желании заказчика может быть установлена иностранная авионика.

К сертификации самолета активно приступили специалисты Авиакомплекса им. С. В. Ильюшина, МАК (Госрегистр СНГ) и ГАА США.

Первая поставка заказчику возможна уже в 1995 году.

Ил-103 — это последний из семи самолетов Авиакомплекса им. С. В. Ильюшина. В нем достигнут наивысший уровень безопасности, он прост в эксплуатации.

Разработанная аэродинамическая компоновка крыла обеспечивает самолету в крейсерской конфигурации высокие несущие свойства не только на больших положительных углах атаки, но и на отрицательных. При этом как при положительных, так и при отрицательных углах атаки сохраняется продольная статическая устойчивость самолета.

Примененный в компоновке крыла простой поворотный однощелевой закрылок позволяет заметно повысить несущие свойства самолета на режимах взлета и посадки.

Цельнометаллическая конструкция планера с фюзеляжем типа полумонокот и однолонжеронным крылом обеспечивает:

- переход от базового самолета к другим вариантам без коренной модификации;
  - эксплуатационное членение самолета на части, обеспечивающее транспортировку его любым видом транспорта;
  - максимальные удобства при обслуживании и эксплуатации;
  - эффективную, антикоррозионную защиту всех деталей.
- В конструкции планера применены материалы, хорошо зарекомендовавшие себя в предыдущих разработках «Ил»:

плакированный листовой Д 16, титановые сплавы, композиты.

Совершенные технологические решения, и в первую очередь, специальная клепка особо тонких обшивок и композиционных стеклопластиков позволили создать надежную конструкцию с высоким качеством внешней поверхности.

Применение современных материалов для отделки кабины обеспечило выполнение норм по горючести FAR 28.853.

На самолете установлено спаренное управление.

Система вентиляции и обогрева обеспечивает вентиляцию и обогрев кабины, а также предотвращает запотевание стекол фонаря и может использоваться в трех режимах: вентиляции, обогрева и рециркуляции.

Тормозная система самолета гидравлическая, без источника избыточного давления.

Топливная система обеспечивает нормальную работу двигателя при любом пространственном положении самолета на любой высоте полета. Топливо из основных баков поступает самотеком в расходный бак, откуда подается в двигатель. Заправка баков осуществляется через заливные горловины на крыле.

Шасси — неубираемое, трехопорное с носовой опорой, рессорного типа. Самолет эксплуатируется с грунта прочностью не ниже 4 кг/см<sup>2</sup>. Вилка колеса передней опоры снабжена фрикционным демпфером. Колеса основных опор оснащены дисковыми тормозами.

Система электроснабжения постоянного тока с номинальным напряжением 28 В. Основной источник питания — генератор. Кроме того, аккумулятор номинальной емкости 25 А·ч обеспечивает предполетную проверку пилотажно-навигационного и радиосвязного оборудования, а также многократный запуск двигателя, при отказе генератора — аварийное питание.

Ил-103 оснащен радиостанцией УКВ, осуществляющей внешнюю телефонную радиосвязь и внутреннюю телефонную связь пилотов.

Аварийно-спасательное оборудование включает откидные створки фонаря для покидания самолета в полете и парашюты, расположенные в спинках сидений (при обучении летного состава).

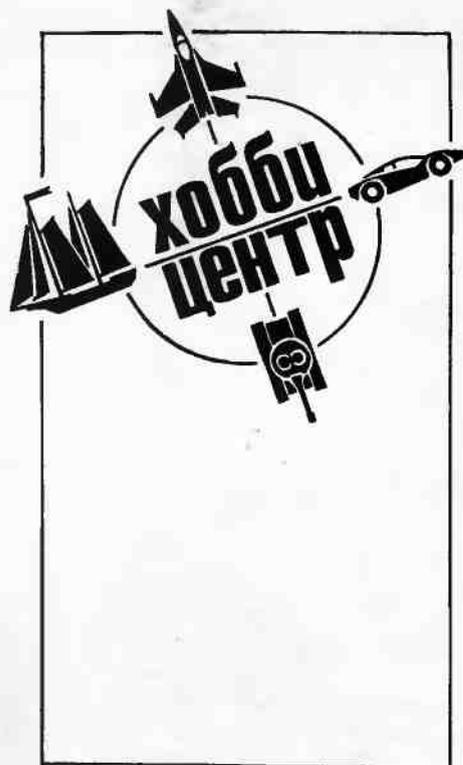
Ил-103, его системы и комплектующие изделия эксплуатируются по состоянию. Эта концепция выбрана с учетом обеспечения безопасности, а также особенностей конструкции самолета, условий его эксплуатации и опыта фирмы.

Фото Николая НИЛОВА  
Чертежи (схемы) Евгения ЧЕРНИКОВА

#### ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размах, м	10,56
Длина, м	8,0
Высота, м	3,13
Длина кабины, м	2,65
Ширина кабины, м	1,27
Высота кабины, м	1,3
База шасси, м	2,05
Колея шасси, м	2,40
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	14,71
Уд. нагрузка на крыло, кг/м <sup>2</sup>	89,06
Мощность двигателя (л.с./об/мин)	210/2800
Взлетный вес, кг	1310
Вес без топлива, кг	1160
Полезная нагрузка, кг	395
Емкость топливной системы, л	200
Максимальная скорость, км/ч	250
Крейсерская скорость (90% мощности), км/ч	225
Дальность полета (90% мощности), км	1050
Расход топлива (90% мощности), кг/ч	25,8
Максимальная высота полета, м	3000
Разбег, м	340
Взлетная дистанция до Н=15 м	520
Пробег, м	250
Посадочная дистанция с Н=15 м	480





## ВETERАНЫ ОСОАВИАХИМА!

Каждый участник Великой Отечественной войны прошел свой неповторимый путь по фронтовым дорогам, в партизанских отрядах. У многих из них он начинался на курсах, в школах, учебных классах и кружках Общества содействия обороне, авиационному и химическому строительству СССР (ОСОАВИАХИМа).

Деятельность оборонного Общества в годы суровых испытаний планируется отразить в экспозиции Центрального музея Великой Отечественной войны 1941 — 1945 гг. на Поклонной горе. В связи с этим мы обращаемся к вам, ветераны ОСОАВИАХИМа, и ко всем, кто располагает оригинальными документами, значками, наградами ОСОАВИАХИМа, личными вещами воспитанников ОСОАВИАХИМа, другими предметами, свидетельствующими о славных делах оборонного Общества в предвоенные годы, в период войны и разминирования освобожденных территорий. Имеющиеся у вас реликвии могут стать экспонатами ЦМВОВ, если вы направите их вместе с краткой справкой о людях, которым они принадлежали, по адресу: 123362, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 3. ЦС РОСТО. 491-76-88, 491-01-00.

## «КРЫЛЬЯ РОДИНЫ» 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.

Цена на 1995 год, включая стоимость авиадоставки, 64,0 ам. долл.

Our journal is exported by Joint-Stock Company «Mezhdunarodnaya Kniga» Through their agents around the World.

Address of the Company «Mezhdunarodnaya Kniga»:

117049, Russia.

Moscow, Bolshaya Yakimanka, 39

Telefax (095) 238-46-34

Telex 411160

Phone (095) 238-49-67

Index 70450

Issues per year: 12.

Price for 1995 year, included air delivery. 64,0 US Dollars.

## НА УКРАИНЕ

Читатели нашего журнала с Украины могут приобрести «Крылья Родины» в фирме «Мета-Т». Обращаться по адресу: 340000, г. Донецк, Главпочтамт, а/я 3563.

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.

## В МОСКВЕ

Номера журналов за 1993 год (кроме № 2 и № 3) и все номера за 1994-й 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.

## ...И 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.

## ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМ И КОЛЛЕКЦИОНЕРАМ

Продаем со склада в Москве сборные масштабные модели авиационной, бронетанковой, автомобильной и другой техники ведущих фирм мира, а также модельные аксессуары (краски, декали, клей и т.д.) в широком ассортименте по ценам ниже рыночных.

Контактный телефон/факс (095) 371-13-49.

## «АВИАГАММА» ПРЕДЛАГАЕТ

АОЗТ «Авиагамма» — официальный дистрибьютор австрийской фирмы «Бомбардир-Ротакс» предлагает авиационные двигатели мощностью от 30 до 100 л.с., запасные части и масла к ним.

Наш контактный телефон

(095) 158-31-23.

ФАКС (095) 158-65-73.

Адрес: 125057, Москва, а/я 51.

## КАТАЛОГ — БЕСПЛАТНО!

Уважаемые авиаспециалисты, моделисты и все любители авиации!

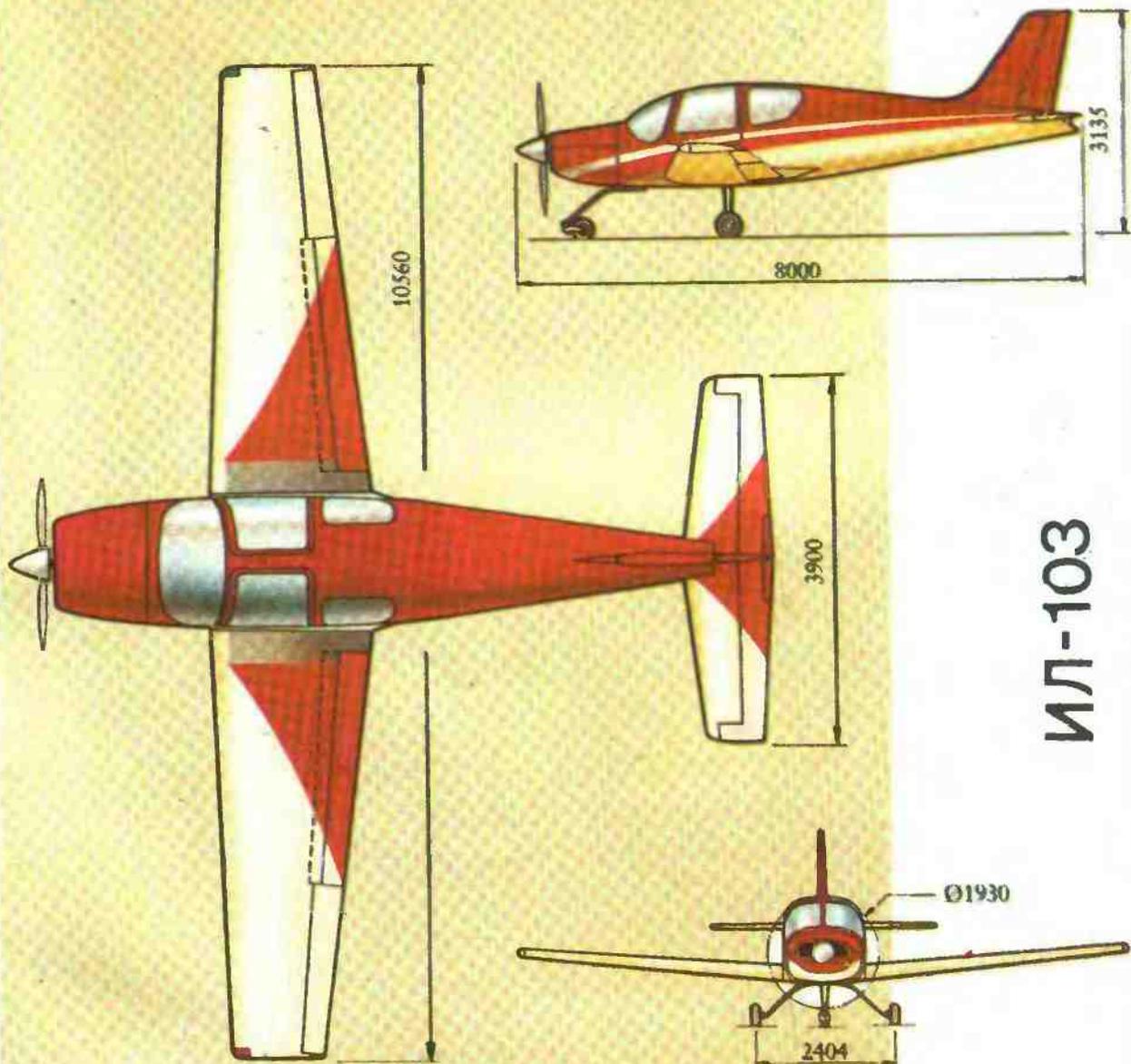
Вам предоставляется уникальная возможность бесплатно получить каталог на ряд малоизвестных книг и периодических изданий по авиационной тематике с указанием стоимости и возможности рассылки.

Для получения каталога Вам достаточно лишь написать письмо (с вложенным конвертом для ответа).

Заявки присылайте в Московский клуб стендового моделизма. 105264, Москва, 9-я Парковая, д. 54, корп. 1, кв. 19. Зам. председателя МКСМ Васильеву Александру Ивановичу.



Схема самолета



ИЛ-103

ИНДЕКС 70450

**Аbrico**

**Мы первые!**

Модели и игрушки по почте и online.  
Заказывайте бесплатно! Каталог.  
353822-Нижний Новгород. Тел. (86134) 55301

Ми-4. Фото Вячеслава Тимофеева.

