

ИСТРЕБИТЕЛЬ МИГ-17



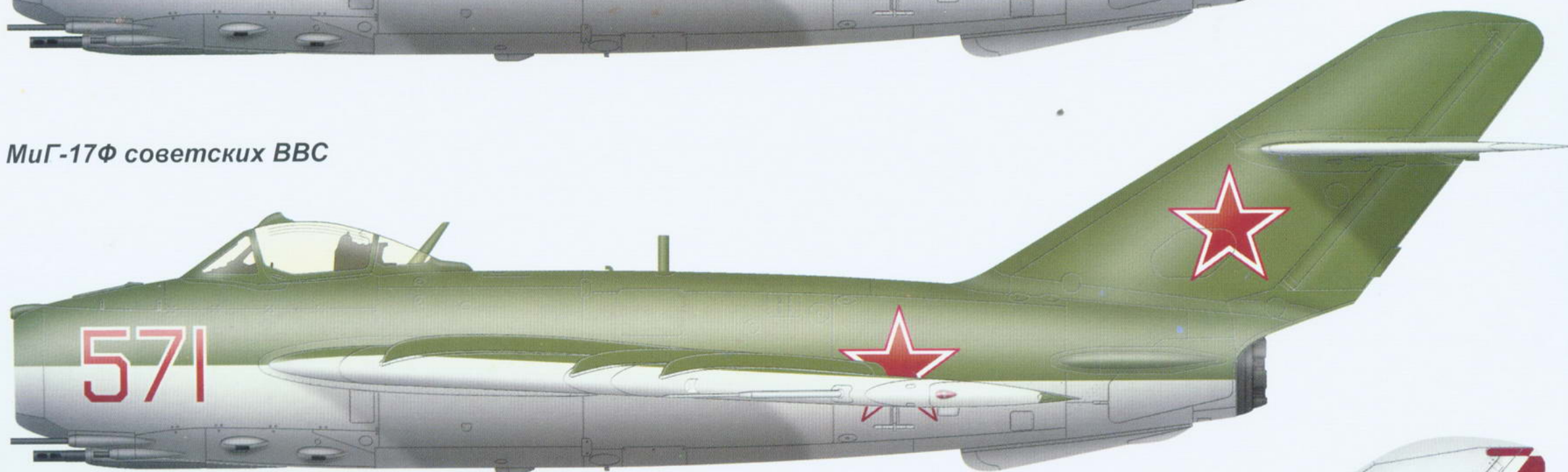
ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
«МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»



МиГ-17Ф советских ВВС



МиГ-17Ф советских ВВС



МиГ-17Ф из 5-й эскадрильи 20-го авиаполка ВВС
Объединенной Арабской Республики (ОАР), Синай,
июнь 1967 г.



МиГ-17Ф ВВС Кубы, середина 1960-х гг.



Ж-5 ВВС Китая



Приложение к журналу
«МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»

Н.В.Якубович

ИСТРЕБИТЕЛЬ МиГ-17

5•2007 г.

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Рег. свидетельство ПИ № 77-13435

Издается с июля 2003 г.

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ — ЗАО «Редакция журнала
«Моделист-конструктор»

Главный редактор А.С.РАГУЗИН
Ответственный редактор В.Р.КОТЕЛЬНИКОВ
Литературный редактор Л.А.СТОРЧЕВАЯ
Компьютерная верстка: С.В.СОТНИКОВ
Корректор Н.Н.САМОЙЛОВА

Обложка:
1-я стр. — коллаж Д.Долганова на основе фото В.Друшлякова
3-я стр. — фото узлов и агрегатов МиГ-17
2, 4-я стр. — рис. А.А.Юргенсона

✉ 127015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д.5а,
«Моделист-конструктор».
☎ 787-35-52, 787-35-53

www.modelist-konstruktor.ru

Подп. к печ. 12.04.2007. Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная № 1.
Печать офсетная. Усл. печ.л.4. Усл. кр.-отт. 10,5. Уч.-изд. л. 6.
Заказ № 1198. Тираж 1500 экз.
Отпечатано в ГУП МО «Воскресенская типография»
Адрес: г.Воскресенск, Московская обл., ул. Вокзальная, д.30

Редакция не обязательно разделяет точку зрения авторов.
Авторы несут ответственность за точность предоставленной информации.

Перепечатка в любом виде, полностью или частями, запрещена.

Уважаемые любители авиации!

Данный выпуск познакомит вас с советским реактивным истребителем МиГ-17, несколько лет являвшимся наиболее массовым самолетом ВВС.

Первое полугодие 2007 г. редакция завершит номером, посвященным немецкому самолету связи Физелер Fi 156 «Шторх». По техническим причинам выпуск об истребителе Фоккер D.VII пришлось перенести на 2008 г. На второе полугодие планируются номера о бомбардировщике — торпедоносце Ту-14, истребителях Дассо «Ураган» и ДИ-6, английском бомбардировщике «Хэмпден», семействе самолетов Як-26, Як-27 и Як-28. Год закончит, как обычно, выпуск о камуфляже и обозначениях. Будет рассказано о самолетах РККВФ и ВВС РККА до 1940 г.

Сокращения

ВИАМ	— Всесоюзный институт авиационных материалов;
ГКАТ	— Государственный комитет по авиационной технике;
ГК НИИ ВВС	— Государственный Краснознаменный Научно-испытательный институт ВВС;
ЛИИ	— Лётно-испытательный институт;
МАП	— Министерство авиационной промышленности;
НАР	— неуправляемая авиационная ракета;
ОКБ	— опытное конструкторское бюро;
ПВД	— приемник воздушного давления;
ПВО	— противовоздушная оборона;
ПТБ	— подвесной топливный бак;
РЛП	— радиолокационный прицел;
РЛС	— радиолокационная станция;
ТРД	— турбореактивный двигатель;
ЦИАМ	— Центральный институт авиационного моторостроения;
ЭПР	— эффективная поверхность рассеяния

Вниманию читателей

В целях избежания разночтений с цитируемыми документами, вместо термина «масса» в тексте употребляется «вес» (в кг), а мощность приводится не в кВт, а в л.с., что соответствует терминологии того времени. Соотношение этих величин с современными следующее: 1 кг = 9,8 н; 1 л.с. = 0,736 кВт

Литература

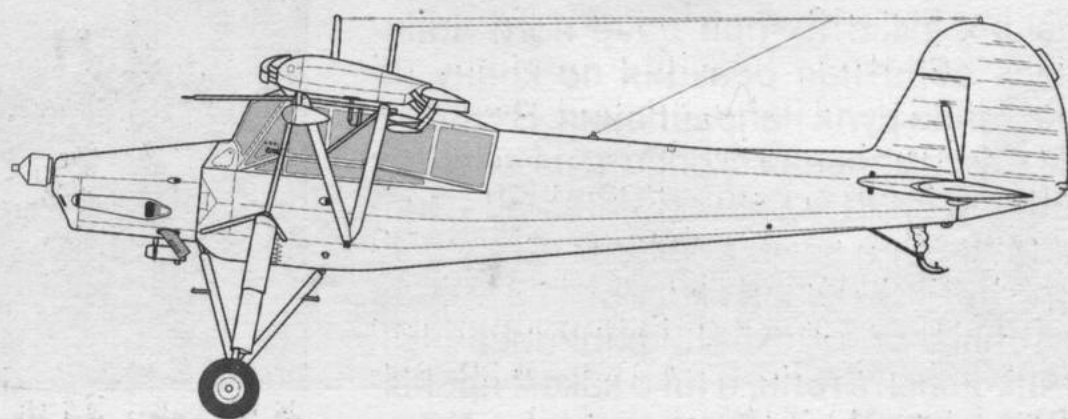
1. Инструкция летчику по эксплуатации и технике пилотирования МиГ-17, МО СССР, М., 1958.
2. Самолет МиГ-17, кн.1 — 3, М., ГИОП, 1953.
3. Самолет МиГ-17Ф, кн.1 — 3, М., ГИОП, 1954.
4. Самолет МиГ-17П, кн.1 — 3, М., ГИОП, 1954.
5. Самолет МиГ-17ПФ и МиГ-17Ф, Инструкция по эксплуатации, М., ГИОП, 1957.
6. Morgala A. Samoloty bombowe i szturmowe w lotnictwie polskim, Warszawa, 1981.
6. Nichols J. On Yankee Station. The Naval Air War over Vietnam. 1987 Vietnam War.
7. Vraný J., Hurt Z. Ilustrovaná historie letectva, Praha, 1989.

Журналы: «Авиамастер», «Мир авиации», Air Forces, Air Enthusiast, Air International, Historie i plastikove modelarstvi, Letectvi a kosmonautika, Lotnictwo wojskowe
Газета «Вечерний Новосибирск»

Использованы материалы Российского государственного архива экономики и Центрального архива Министерства обороны.

Раздел об окраске и обозначениях самолета
написан М.Орловым

Следующий выпуск «Авиакolleкции» —
«Самолет Физелер Fi 156 «Шторх»





Истребитель МиГ-17

СОЗДАНИЕ САМОЛЕТА

В ходе летных испытаний знаменитого истребителя МиГ-15 была достигнута максимальная скорость горизонтального полета, соответствующая числу $M=0,911$. До скорости звука оставалось совсем немного. «Бывали случаи, — вспоминал заслуженный летчик-испытатель А.Г. Солодовников, — когда некоторые летчики, очевидно из соображений приоритета, утверждали, что выходили на сверхзвуковую скорость на МиГ-15, при этом ссылались на показания прибора, доходившие иной раз до $M=1,25—1,26$ ». Однако это вовсе не означало, что звуковой барьер действительно пройден. Такие показания являлись следствием ошибок приборов, возникавших за счет резкого изменения барометрического давления при быстрой потере высоты.

Но как же было велико желание достичь заветной скорости! Казалось, достаточно снизить немного волновое сопротивление самолета, увеличить тягу двигателя — и звуковой барьер наш! Но МиГ-15 страдал рядом недостатков, проявлявшихся именно на больших скоростях. На малых и средних высотах у него имела место «валежка» из-за недостаточной жесткости крыла, а на больших высотах при даче ноги появлялась обратная реакция по крену на отклонение руля направления. В связи с этим максимальная скорость на высотах от 900 до 5000 м была ограничена числом $M=0,92$, а свыше 7500 м — $M=1$. Но достигнуть звуковой скорости на МиГ-15 мог только высококвалифицированный летчик-испытатель, а ни о каком превышении ее не могло быть и речи.

Позже на испытания предъявили самолет СЕ, серийный МиГ-15, доработанный на заводе в Куйбышеве под руководством В.П. Яценко. На нем в октябре 1949 г. летчик А. Тютюрев в пологом пикировании преодолел заветный рубеж. Под термином «пологое пикирование» скрывался полет под углом $40—50^\circ$; лишь в этом случае можно было с высоты около 12 000 м разогнаться до сверхзвуковой скорости. Аналогичные исследования на МиГ-15 в 1950 г. проводил в НИИ ВВС испытатель А.Терентьев. Пикируя с высоты 14 000 м, он неоднократно достигал скорости звука. Казалось, что дорога к преодолению боевой машиной звукового барьера открыта. Чуть-чуть больше тяги, чуть-чуть уменьшить сопротивление... Догадки конструкторов вроде как подтверждались данными

продувки моделей перспективных самолетов в аэродинамических трубах.

Однако на практике все оказалось иначе. Установка на МиГ-15 двигателя ВК-1 конструкции В. Климова с тягой на 430 кг большей, чем у его предшественника, позволила увеличить максимальное число M лишь на 0,008.

В 1949 г. из сборочного цеха опытного завода ОКБ А.И. Микояна выкатили новый самолет МиГ-15бис45 (он же И-330), отличавшийся увеличенным на 10° углом стреловидности крыла — прототип будущего МиГ-17. Еще одно его обозначение — СИ, поскольку согласно одной из версий машина создавалась как сверхзвуковой истребитель.

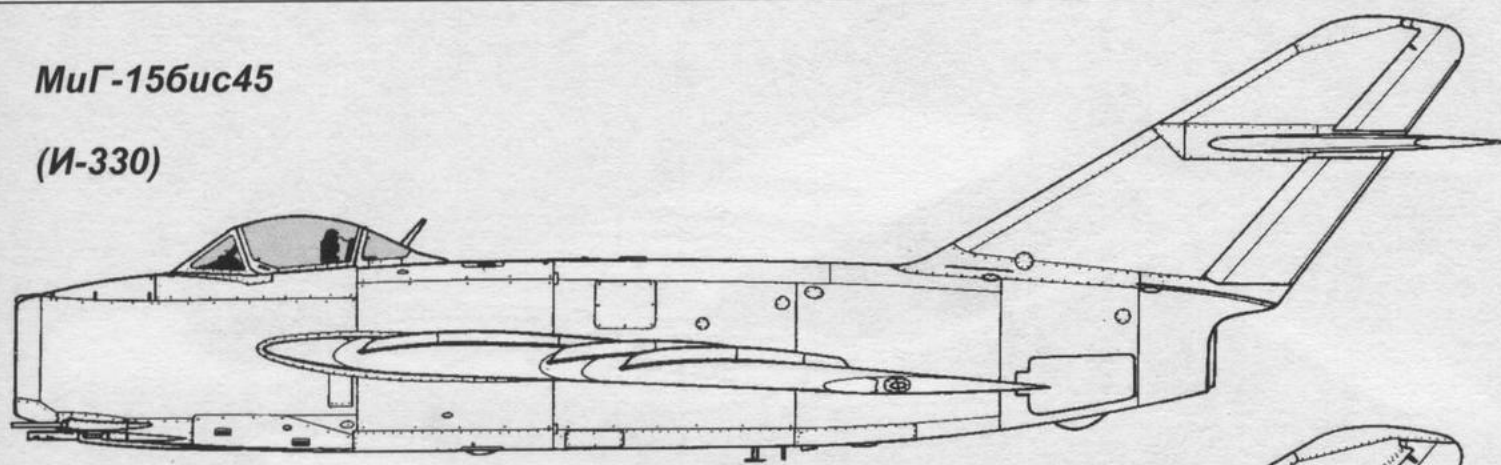
При кажущейся схожести с МиГ-15 СИ во многом представлял собой новый самолет. Новое крыло с углом стрело-



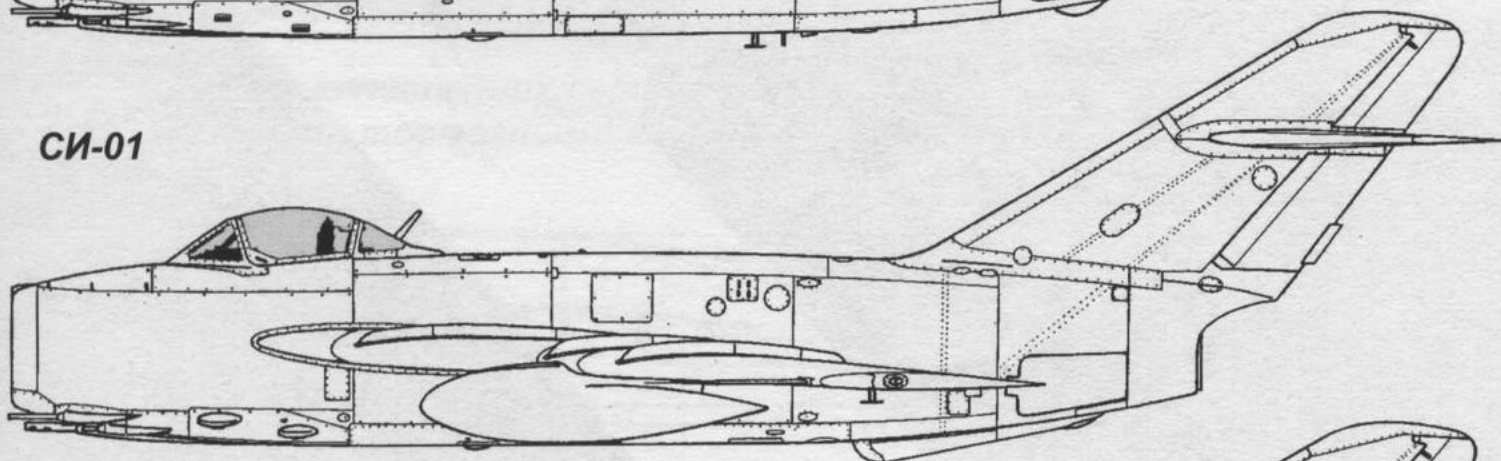
МиГ-15бис45 (И-330) — прототип будущего МиГ-17

МиГ-15бис45

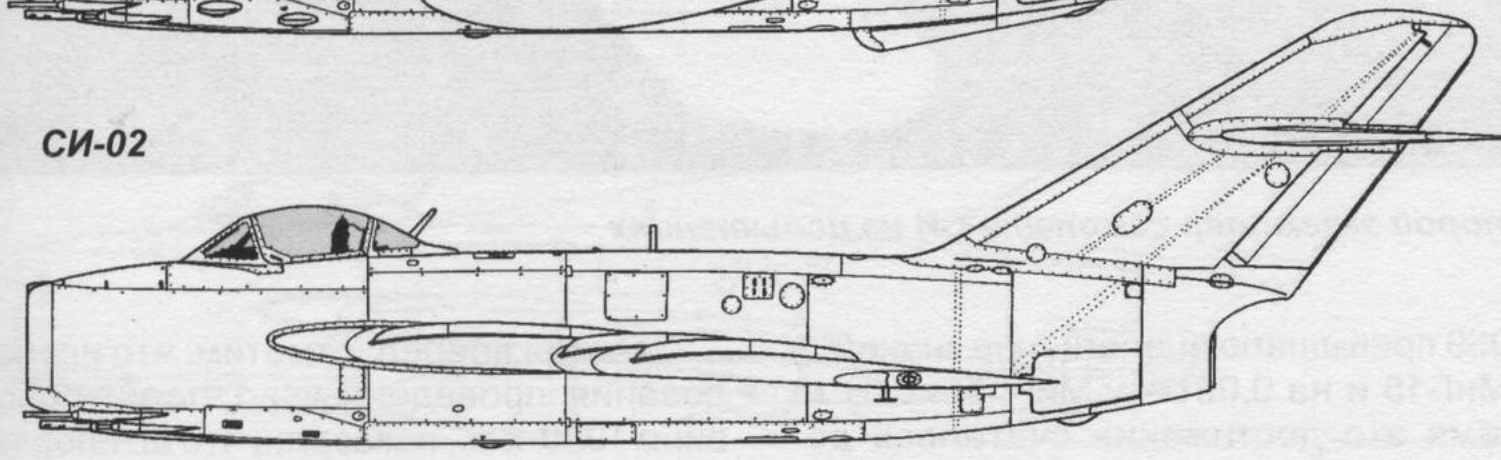
(И-330)



СИ-01



СИ-02



видности по линии фокусов 45° и увеличенной до $22,6 \text{ м}^2$ площадью отличалось также новыми скоростными профилями С-12с в корне и СР-11 на конце со средней относительной толщиной по потоку $8,8 \%$, что было на $1,5 \%$ меньше чем у МиГ-15. Для предотвращения негативных явлений, связанных с перетеканием потока воздуха вдоль размаха крыла с углом поперечного V, уменьшенного с -2° до -3° , установили еще одну аэродинамическую перегородку высотой около 100 мм . Площадь щитков-закрылков возросла до $2,86 \text{ м}^2$. Существенные изменения коснулись и оперения. Угол стреловидности стабилизатора и его площадь увеличились соответственно до 45° и $3,1 \text{ м}^2$, площадь вертикального оперения — до $4,26 \text{ м}^2$. На руле поворота установили гибкую пластину-нож.

Компоновка носовой части фюзеляжа, включавшей кабину летчика, лафет с артиллерийской установкой, отсеки приборного оборудования и носовой стойки шасси, не изменилась, но общая длина самолета увеличилась до $8,805 \text{ м}$. Внутренний запас топлива уменьшили до 1412 л . Незначительно возросла площадь тормозных щитков, смонтированных на хвостовой части фюзеляжа. Приборное и радиооборудование — как у МиГ-15.

Первый полет СИ совершил 14 января 1949 г., пилотируемый И.Т. Иващенко. 20 марта самолет потерпел катастрофу, унеся с собой жизнь летчика. Причины ее стали проясняться во время заводских испытаний второго экземпляра И-330, построенного на опытном заводе № 155 в Москве, но, видимо, в варианте перехватчика СП-2. Испытания начал

Г.А. Седов, впоследствии заслуженный летчик-испытатель, Герой Советского Союза. Григорий Александрович в это время еще числился летчиком-испытателем ГК НИИ ВВС, но был прикомандирован к ОКБ А.И. Микояна. В одном из полетов он попал в условия, близкие к тем, в которых оказался Иващенко. Это была не случайность, Седов специально готовился к полету на подобном режиме. Однако мгновенно начавшийся флаттер стабилизатора практически разрушил рули высоты, осталось лишь около 40% от их площади.

«Нет, это была не неожиданность, — рассказывал 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 $1020—1044 \text{ км/ч}$. 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 Седов столкнулся также с реверсом элеронов, вызванным недостаточной жесткостью крыла.

С учетом выявленных недостатков в ОКБ подготовили чертежи, по которым на заводе в Горьком была построена небольшая опытная серия самолетов СИ. После заводских испытаний и необходимых доработок в апреле 1951 г. машину СИ-01 Горьковского завода передали на госиспытания в ГК НИИ ВВС.

От МиГ-15 новый самолет унаследовал артиллерийскую установку на



Летчик-испытатель Герой Советского Союза Г.А.Седов



Второй экземпляр самолета СИ, изготовленный в Москве в 1949 г.

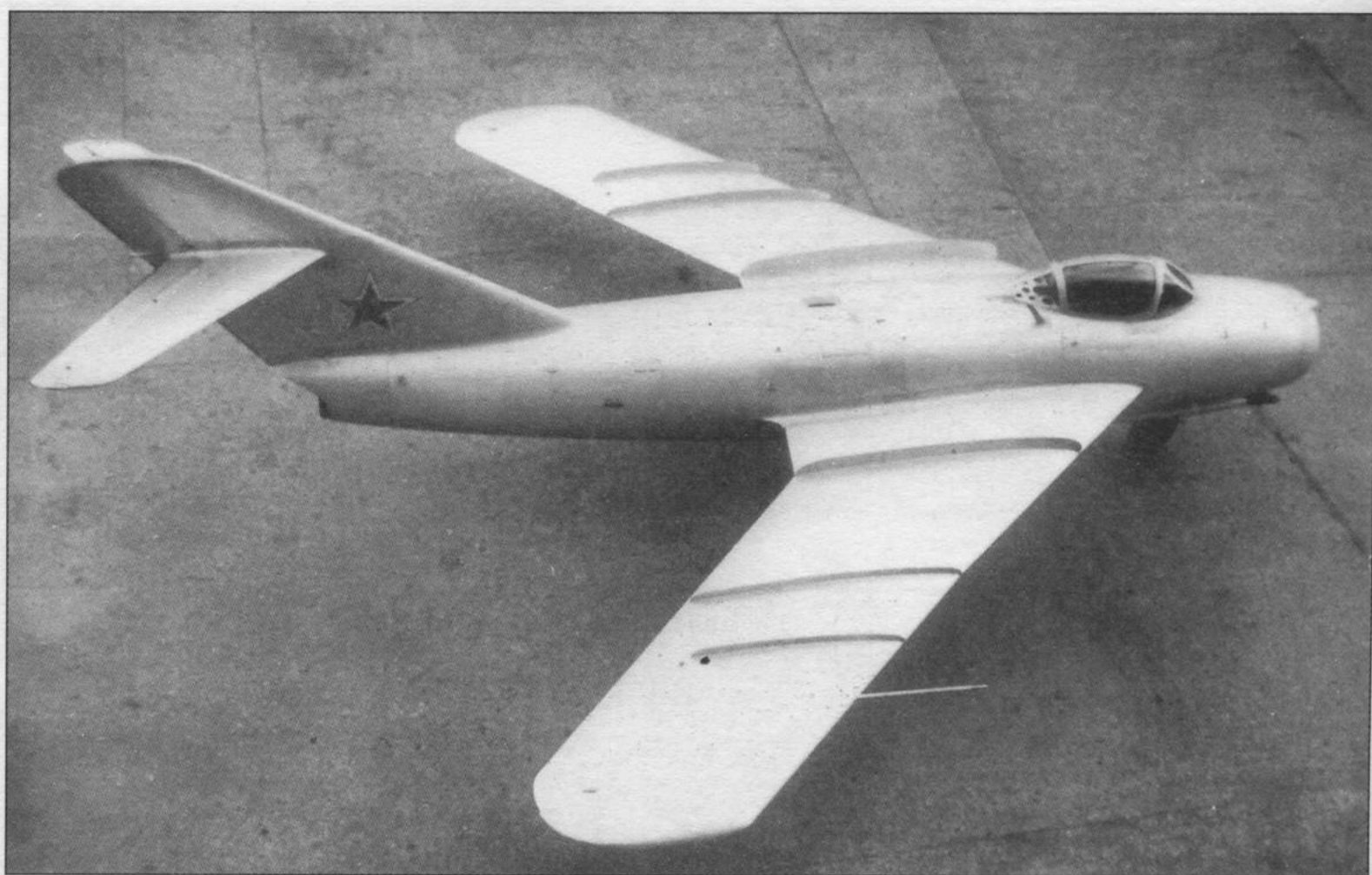
опускаемом лафете, но с пушками НР-23 и Н-37Д с локализатором, вместо НС-23 и Н-37. Эта установка, созданная под руководством начальника бригады Н.И. Волкова, оказалась очень удобной в эксплуатации и требовала минимального времени для подготовки самолета к повторному вылету. Мощное вооружение предназначалось прежде всего для борьбы с тяжелыми бомбардировщиками — носителями атомного оружия, подобными американскому Боинг В-29. В этом качестве, как показал опыт войны в Корее, МиГ-15 не имел себе равных.

В результате всех внесенных изменений максимальное аэродинамическое качество самолета при полете на дозвуковых скоростях снизилось до 13,6 (у МиГ-15 — 13,9). Непосвященный читатель может сказать: «Подумаешь, какая мелочь!», а эта «мелочь» снижала дальность полета, при одинаковой с МиГ-15бис заправке топливом, на 35 км. В горизонтальном же полете максимальное аэродинамическое качество не превышало 13,1 и мало изменялось в диапазоне высот от 0 до 10 000 м при скоростях полета, соответствующих числам $M=0,4-0,5$. Для увеличения дальности и продолжительности полета на самолете предусматривались два подвесных топливных бака емкостью по 400 л каждый. В этом случае самолет мог находиться в воздухе не 1 ч 54 мин, а до 3 ч 8 мин.

Летчики института Л.М. Кувшинов, Ю.А. Антипов, В.С. Котлов и другие поднимали в воздух опытный истребитель 75 раз. Из акта по результатам первого этапа госиспытаний следовало, что самолет в целом соответствует предъявляемым требованиям, а заявленные главным конструктором характеристики подтвердились. Но оставались и недоработки. В частности, оказалось, что машину нельзя было эксплуатировать с подвесными баками, из-за их интерференции с ПВД, первоначально размещенным как на МиГ-15 — почти на середине крыла, и приводившей к искажению показаний указателя скорости.

Недостатки, выявленные в ходе первого этапа госиспытаний, довольно быстро устранили, и в июле 1951 г., уже на СИ-03, третьем экземпляре самолета, изготовленном в Горьком, испытания завершились.

Выяснилось, что при почти одинаковой с МиГ-15бис скороподъемности горизонтальная скорость возросла и достигла 1114 км/ч. Максимальное число M дошло до 0,97 на высоте 11 000 м, что на



Второй экземпляр самолета СИ на испытаниях

0,059 превышало аналогичное значение у МиГ-15 и на 0,051 — у МиГ-15бис. В то время это достижение считалось довольно высоким. Характеристики устойчивости и управляемости незначительно отличались от МиГ-15бис, в частности, при приборной скорости 720—750 км/ч самолет имел небольшие колебания вокруг вертикальной и продольной осей. Однако ухудшились маневренность в горизонтальной плоскости и взлетно-посадочные характеристики. Но этому, похоже, не придали особого значения, все-таки скорость выросла, а самолет мог эксплуатироваться на тех же аэродромах.

Такой же вывод был сделан и в отношении характеристик штопора, испытания на который в полном объеме выполнил Л.М. Кувшинов в ГК НИИ ВВС. Поведение истребителя в штопоре на высотах до 12 000 м имело сходство с УТИ МиГ-15: при неравномерном штопоре время одного витка было около 4 с, потеря высоты при этом составляла 400—450 м; при равномерном — на один виток уходило около 3 с, самолет за это время снижался на 300—350 м. Машина могла переходить в перевернутый штопор или перевернутую спираль только при грубых ошибках в технике пилотирования. Минимальная скорость, при которой она теряла устойчивость в полете с убранными шасси, закрылками и работе двигателя на режиме «малого газа», находилась в пределах 200—220 км/ч.

Забегая вперед, отметим, что исследования, проведенные во второй половине 1950-х гг., показали, что штопор на высотах 12 000—18 500 м характеризуется значительно большей неравномерностью и неустойчивостью, протекает с весьма большими колебаниями угловых скоростей, углов наклона самолета и перегрузок, происходящими в виде периодически повторяющихся биений. При этом у машины имеется тенденция к переходу в перевернутый штопор, она периодически оказывается «на спине» или в близком к этому положении. Часто движение происходит по типу «падение листом» по спиралеобразной траектории. Правый штопор на этих высотах оказывается значительно более неустойчивым, чем левый. Потеря высоты на 14 000 м составляет в среднем 400 м на виток, а на 18 500 м — 800 м. Среднее время выполнения одного витка — 5—6,5 с.

У машины проявились и другие недостатки. Одним из серьезных дефектов было большое рассеивание снарядов при стрельбе из 23-мм пушек. Предполагив, что это связано с возросшим усилием отдачи, ввели гидробуфер, снизивший ее вдвое, до 26 кН. Но истинная причина обнаружилась значительно позже и заключалась в недостаточной жесткости крепления пушки.

Однако, по мнению руководства, преимущества новой машины перевешивали недостатки, и ее приняли на вооружение под обозначением МиГ-17.

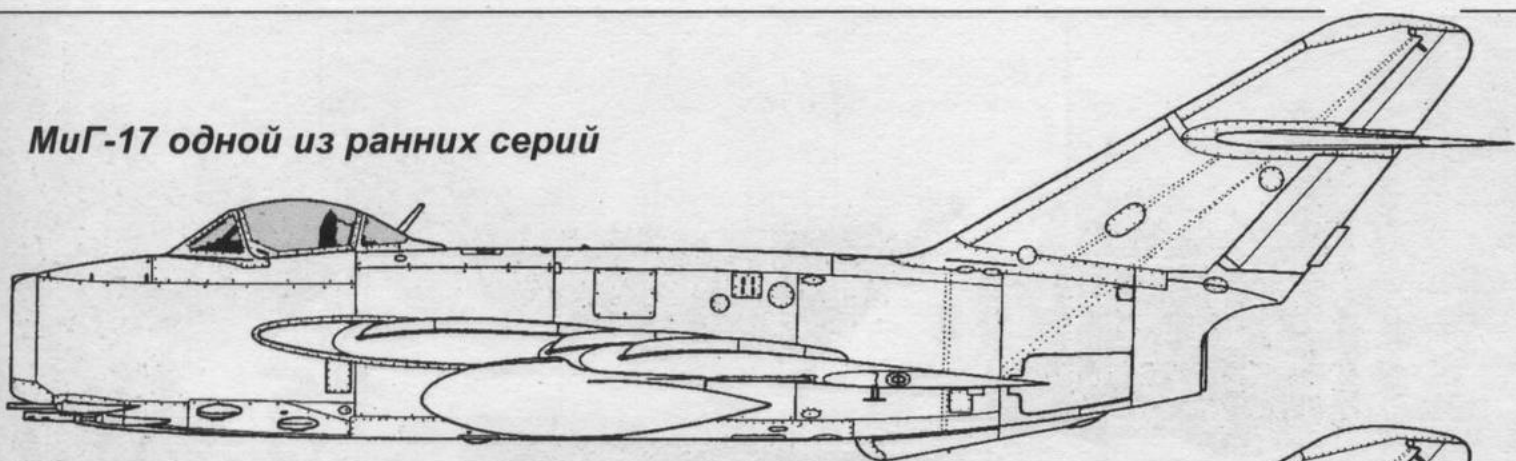
СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И МОДИФИКАЦИИ

В соответствии с приказом МАП от 1 января 1951 г. МиГ-17 запустили в массовое производство. Первоначально планировался его выпуск на заво-

де № 292 в Саратове, но фактически самолет стали осваивать на заводах № 1 в Куйбышеве (ныне Самара), где он выпускался под обозначением «изделие

40», № 21 в Горьком (Нижнем Новгороде) как «изделие 54», № 153 в Новосибирске и № 126 в Комсомольске-на-Амуре. Первые серийные машины вышли из

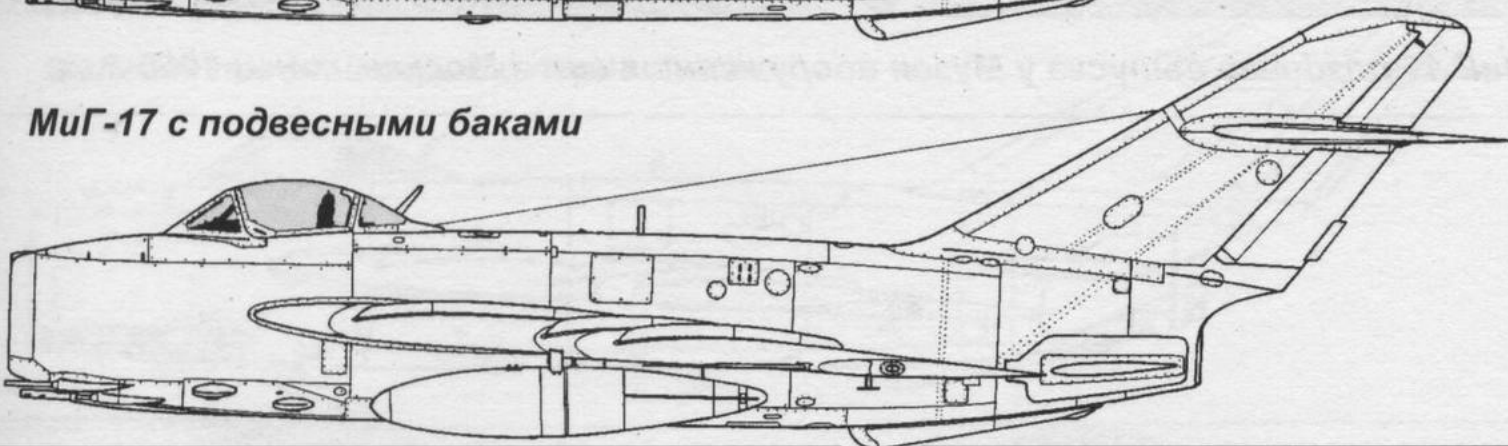
МиГ-17 одной из ранних серий



МиГ-17 одной из последних серий с перископом и увеличенными тормозными щитками



МиГ-17 с подвесными баками



цехов в 1952 г. В следующем году к выпуску МиГ-17 подключился завод № 31 в Тбилиси (здесь его тоже именовали «изделие 54»).

Эталоном для серии стал МиГ-17 № 54210102, построенный на горьковском авиазаводе. Серийные машины несколько отличались от опытных образцов, в частности, под фюзеляжем появился дополнительный фальшкиль.

На самолетах первых серий встречалось много производственных дефектов. Так, 30 июля 1952 г. на разбеге у испытателя ЛИИ Г.М. Шиянова на самолете № 1401001 начались, казалось, уже давно ушедшие в историю колебания передней стойки шасси типа «шимми».

Постепенно недостатки устранялись, было усовершенствовано приборное и радиооборудование. Как показали воздушные бои в Корее, тормозные щитки МиГ-15 и МиГ-15бис оказались малоэффективны, поэтому на поздних сериях МиГ-17 площадь щитков возросла с 0,52 до 0,88 м².

В 1952 г. на вооружение ВВС была принята противосамолетная авиабомба ПРОСАБ-250, предназначенная для поражения бомбардировщиков противника, летевших в плотных боевых порядках. Ее эффективность проверили на беспилотных мишенях, переоборудованных из транспортных самолетов С-47, и рекомендовали, в частности, для применения с МиГ-17. Но не удалось найти ни одного упоминания о комплектовании истребителей этим изделием.

В 1953 г., как свидетельствует в своих воспоминаниях И.И. Шелест, летчик П. Казьмин исследовал устойчивость и управляемость МиГ-17 на сверхзвуковых скоростях. В отчете по результатам



В 1953 г. на этом МиГ-17, хранящемся сейчас в Музее ВВС в Монино, летчик П.Казьмин исследовал устойчивость и управляемость самолета на сверхзвуковых скоростях

испытаний говорилось: «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 выполнения маневрирования на сверхзвуковой скорости необходимо применение каких-либо дополнительных средств в управлении». Эти исследования в дальнейшем позволили прогнозировать возможные «болезни» будущих сверхзвуковых самолетов.

Любопытна судьба МиГ-17, на котором летал Казьмин. После завершения исследований его передали в Военно-воздушную академию, где он был пре-

парирован и долгие годы использовался в качестве учебного пособия. Затем истребитель попал в музей ВВС, где с символическим бортовым номером «01» экспонируется по сей день. Правую половину планера самолета довольно примитивно обшили дюралюминиевым листом, но на левой консоли крыла внимательный посетитель может обнаружить следы дренажных отверстий, предназначавшихся для исследования распределения воздушного давления на поверхности.

Постановлением правительства от 1 сентября 1953 г. на вооружение был принят МиГ-17 с радиолокационным дальномером СРД-1М («Радаль», он же «Конус») с углом обзора от +14° до -14°, сопряженным с оптическим прицелом АСП-4Н. Дистанция, определенная дальномером, автоматически вводилась в прицел. Это позволило расширить диапазон дальности прицельной стрельбы с 200 м до 1500 м. Ошибка же в определении дальности стрельбы не превышала 25 м. Дальномер СРД-1М ставился на все истребители с № 415351. Реально же таких машин выпустили немного.

В 1952—1953 гг. на самолете СИ-19 (доработанном МиГ-17) испытывали модернизированный прицел АСП-3НМ (АП-21) с электромагнитным демпфированием гироскопа. Позже его запустили в серию и стали монтировать вместо АСП-3Н.

На самолетах выпуска до 1954 г. устанавливались авиагоризонты АГК-47б, предназначенные прежде всего для транспортных самолетов и бомбардировщиков. При энергичном выполнении маневра с большими углами крена они «заваливались» и использовались лишь потому, что других промышленности не выпускала. В 1953 г. в ГК НИИ ВВС на МиГ-17 испытали авиагоризонт АГИ-1, спроектированный специально для истребителей и запущенный впоследствии в серийное производство.

На основании постановления правительства, вышедшего в феврале 1953 г., с 1 июня того же года на заводах № 21, 31, 153 и с 15 июня на заводе № 126 приступили к оборудованию МиГ-17 противоперегрузочными костюмами ППК-1. В том же году было предписано оборудовать все ранее выпущенные истребители системой питания сжатым воздухом для этих костюмов.

С 1954 г. заводы стали постепенно переходить на выпуск других модификаций самолета. Последними сняли с производства МиГ-17 с двигателями ВК-1 заводы № 31 и № 153 — в 1955 г. Всего в Советском Союзе изготовили 5497 истребителей этого типа.

ИСТРЕБИТЕЛЬ МИГ-17Ф

В 1949 г. в ЦИАМе совместно с ОКБ А.И. Микояна, при непосредственном участии А.И. Комиссарова и Г.Е. Лозино-Лозинского, начались исследования по установке форсажной камеры на двигатель ВК-1, завершившиеся летом 1951 г. стендовыми испытаниями. При включенном форсаже была достигнута максимальная тяга в 3380 кг. Еще недоведенный двигатель, получивший обозначение ВК-1Ф, установили на один из МиГ-17. Эту машину называли СФ. Первый полет на ней выполнил испытатель ОКБ А. Чернобуров 29 сентября 1951 г., а с 16 февраля следующего года начались государственные испытания. В состав испытательной бригады вошли ведущий инженер Н.Н. Борисов и ведущий летчик А.Г. Солодовников.

Интересны впечатления, полученные Солодовниковым от первых полетов на СФ: «Через одну-две секунды после перевода рычага управления двигателем на форсаж в задней части фюзеляжа возникал глухой хлопок, наблюдалось кратковременное колебание температуры выходящих газов, а затем ощущался энергичный толчок в спину летчика с последующим нарастанием скорости полета. Чем меньше высота или скорость полета, тем энергичнее толчок в спину и интенсивнее разгон. Включение форсажа возможно только на максимальном режиме работы двигателя». Еще одна любопытная, хотя, может быть, незначительная деталь — работа на этом режиме сопровождалась слабым «бурлящим» звуком.

Летные характеристики СФ (позже переименованного в МиГ-17Ф) превзошли все ожидания. Особенно возросли горизонтальная и вертикальная скорости, максимальные значения которых достигались на высоте 3000 м и составляли 1145 км/ч и 75,8 м/с соответственно. При этом новая советская машина оставила далеко позади один из лучших истребителей мира — американский F-86F «Сейбр». Максимальное число М достигло 0,994 на высоте 11 000 м, вплотную приблизившись к скорости



МиГ-17 позднего выпуска у Музея вооруженных сил в Москве, конец 1960-х гг.



Самолет СФ на испытаниях

звука. Улучшилась маневренность в вертикальной плоскости. На боевой разворот от высоты 5400 м (с выходом на 11 000 м) при работе двигателя без форсажа затрачивалось 45 с. А с использованием форсажа этот же маневр выполнялся на 7 с быстрее.

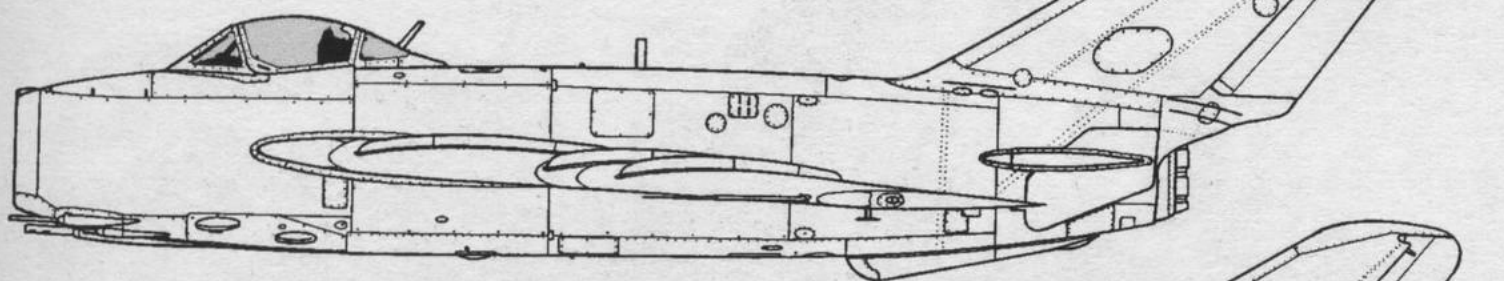
Уже в первых полетах, летя с небольшим снижением, летчики-испытатели А. Солодовников и Л. Кувшинов неоднократно достигали сверхзвуковой скорости; при этом максимальные значения числа М доходили до 1,03. Но это стоило им чрезвычайных усилий. Из технического описания самолета следует, что при полете на высоте 11 000 м и скорости, соответствующей числу М=0,98, усилие на ручке управления составляет около 5 кг, а на высоте 5000 м — 35 кг. Дальнейшее увеличение скорости неизбежно сопровождается резким ростом усилий. Интересно высказывание по этому поводу 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 удерживать было невозможно: с полностью

отклоненной от себя ручкой управления, упирившейся в приборную доску, машина на скорости, соответствующей числу М=1,01—1,02, задирала нос и переходила в набор высоты. Усилия на ручке управления от себя, зафиксированные самописцем, достигали 90 кг. Самолет никак не хотел выходить на сверхзвуковую скорость ни в горизонтальном полете, ни со снижением».

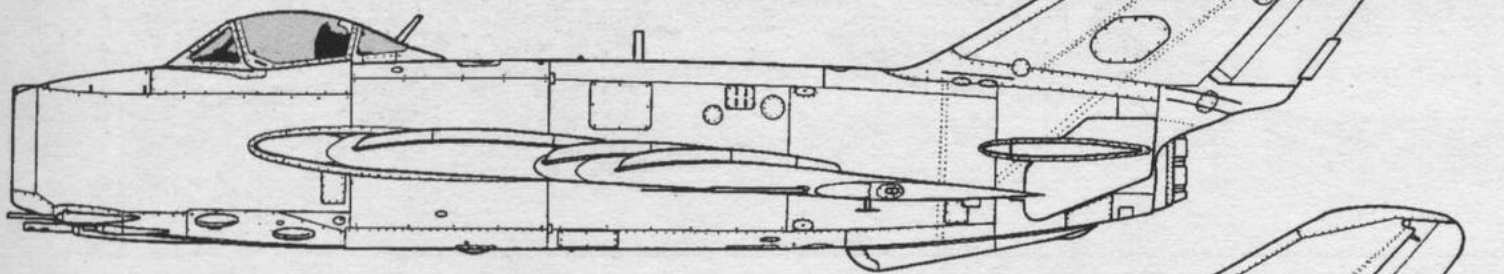
В итоге, максимальная скорость полета на самолетах МиГ-17 всех модификаций была ограничена числом М=1,03. Поскольку причиной этого считалась конструкция системы управления, то позже предпринимались меры по ее усовершенствованию. Так, в 1954 г. в ЛИИ один самолет оснастили дополнительным гидроусилителем в продольном канале, включенным по необратимой схеме. На этой машине, называвшейся в разных документах как МиГ-17НБУ и МиГ-17ГУ, усилия на ручке управления при скорости полета, соответствующей числу М=1,2, были снижены в шесть раз. Но на серийных МиГ-17 такую схему не применяли.

Дело в том, что в 1955 г. А. Солодовников провел летные испытания

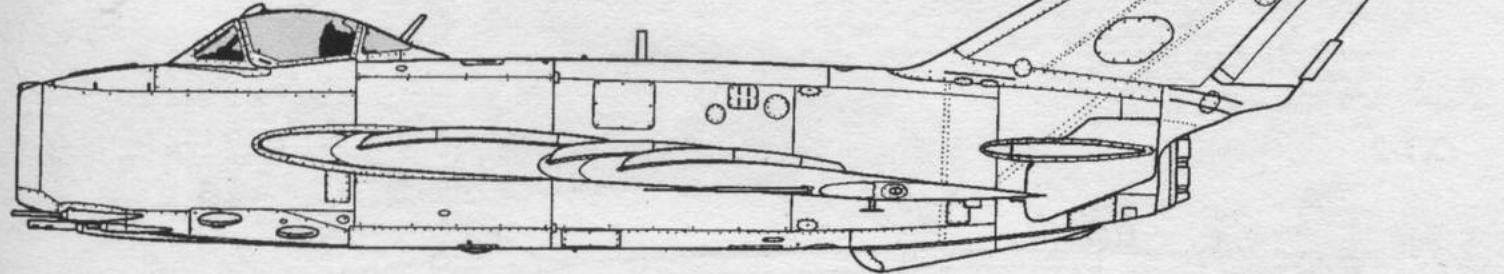
Самолет СФ



Серийный МиГ-17Ф



МиГ-17Ф поздней серии с перископом



МиГ-17 с целью уменьшения диапазона эксплуатационных ограничений. И оказалось, что как в горизонтальном полете, так и на любых углах пикирования, возникающий кабрирующий момент выводит самолет на скорость, меньшую ограниченной, то есть он все равно не может превысить $M=1,03$. Бессмысленное ограничение отменили.

Во время госиспытаний МиГ-17Ф достигли высоты 16 600 м. Однако этот рубеж не являлся практическим потолком, поскольку вертикальная скорость составляла 3,6 м/с, а практический потолок, как правило, определяется при 0,5 м/с. Просто системы гермокабины уже не могли обеспечить нормальные условия работы, а скафандра у пилота не имелось.

На первых двигателях ВК-1Ф форсажные камеры работали недостаточно надежно. Это доставляло немало неприятностей. «Государственные испытания самолета СФ подходили к концу, — рассказывал Солодовников, — оставались только полеты для проверки прочностных характеристик. Согласно заданию в одном из полетов требовалось разогнать самолет до максимальной скорости и затем резко перевести двигатель на режим малого газа. Пролетая над центром аэродрома на высоте 1000 м со скоростью около 1150 км/ч, отключая форсаж и убираю РУД на себя. Почти сразу же в хвостовой части фюзеляжа возник дребезжащий звук, похожий на лязг встряхиваемого металлического листа. Температура истекающих газов быстро поднялась, и в кабине запахло сгоревшим керосином. Энергично разворачиваю машину с набором высоты, запас которой при неисправном двига-



Авария МиГ-17Ф № 0115312, выпущенного заводом № 126, во время сдаточного полета 30 ноября 1952 г.; летчик Казначеев

теле никогда не бывает лишним. Тем не менее пробую плавно увеличить обороты двигателя, но вслед за этим стрелка указателя температуры газов резко уходит за допустимые пределы. Посадку пришлось делать с задросселированным двигателем. Уже на земле выяснилось, что стенки форсажной камеры и удлинительной трубы прогнулись внутрь, заметно уменьшив выходное сечение канала. Через образовавшиеся в швах форсажной камеры трещины выходящие из двигателя раскаленные газы просачивались по магистрали наддува в кабину. Лишь после третьей доработки удалось избавиться от данного дефекта».

Вскоре после этого были проведены исследования по включению форсажа на взлете, однако из-за недостаточного охлаждения форсажной камеры и сопла от этой идеи тогда вынуждены были отказаться, и вернулись к ней после выпуска усиленных камер.

Внешне МиГ-17Ф практически не отличался от своего предшественника, разве что уменьшилась длина фюзеляжа за счет укороченной хвостовой части при неизменной общей длине самолета. На первых сериях истребителей выпуска 1952 г. площадь тормозных щитков сократили до 0,64 м², однако после специально проведенных исследований в ГК НИИ ВВС (летчики-испытатели А.Солодовников, В.Котлов, Г.Береговой) ее опять увеличили — до 0,97 м². Исследования по определению оптимальных формы и площади тормозных щитков проводились в 1953 г. на режимах максимальных скоростей полета и глубоких отвесных пикирований с высоты практического потолка, причем сразу на двух машинах, что позволило довольно быстро решить поставленную задачу. Для иллюстрации эффективности тормозных щитков приведу пример. Вре-

мя торможения самолета со скорости 900 км/ч до 600 км/ч на высоте 1000 м за счет уменьшения оборотов двигателя до малого газа без выпуска щитков составляет 45 с, а со щитками — 18 с. На высоте 5000 м это время равняется соответственно 57 с и 26 с.

МиГ-17Ф был принят на вооружение постановлением Совмина от 15 июля 1953 г., когда в Корее шла ожесточенная война, но ему, как, впрочем, и МиГ-17, так и не довелось там сразиться с противником.

Серийное производство истребителей с двигателями ВК-1Ф начали в 1954 г. в Горьком на заводе № 21. Годом

позже МиГ-17Ф стали строить на заводах № 126 и № 153. К этому времени горьковчане приступили к освоению другой продукции, а в Новосибирске и Комсомольске-на-Амуре выпуск типа Ф продолжался.

На истребители последних выпусков устанавливались катапультные кресла со шторкой и необратимые гидроусилители БУ-1М в системе управления рулем высоты и элеронами, что позволило существенно улучшить продольную управляемость на больших скоростях, особенно на больших высотах, и незначительно — управляемость по крену. На самолетах, оборудованных гидроусилителем в канале элеронов, бачком с клапаном отрицательных перегрузок и гидронасосом («изделие 623»), допускалось выполнение перевернутого полета продолжительностью до 15 с.

Производство МиГ-17Ф на заводе № 153 завершили в 1956 г., на заводе № 126 — двумя годами позже. С 1956 г. большая часть построенных истребителей отправлялась за границу. Всего в СССР изготовили 1702 самолета этой модификации.

В 1960-х гг. некоторые МиГ-17Ф, поставлявшиеся на экспорт, были переоборудованы под вооружение самонаводящимися ракетами Р-3С (К-13А) класса «воздух — воздух».

ПЕРЕХВАТЧИКИ

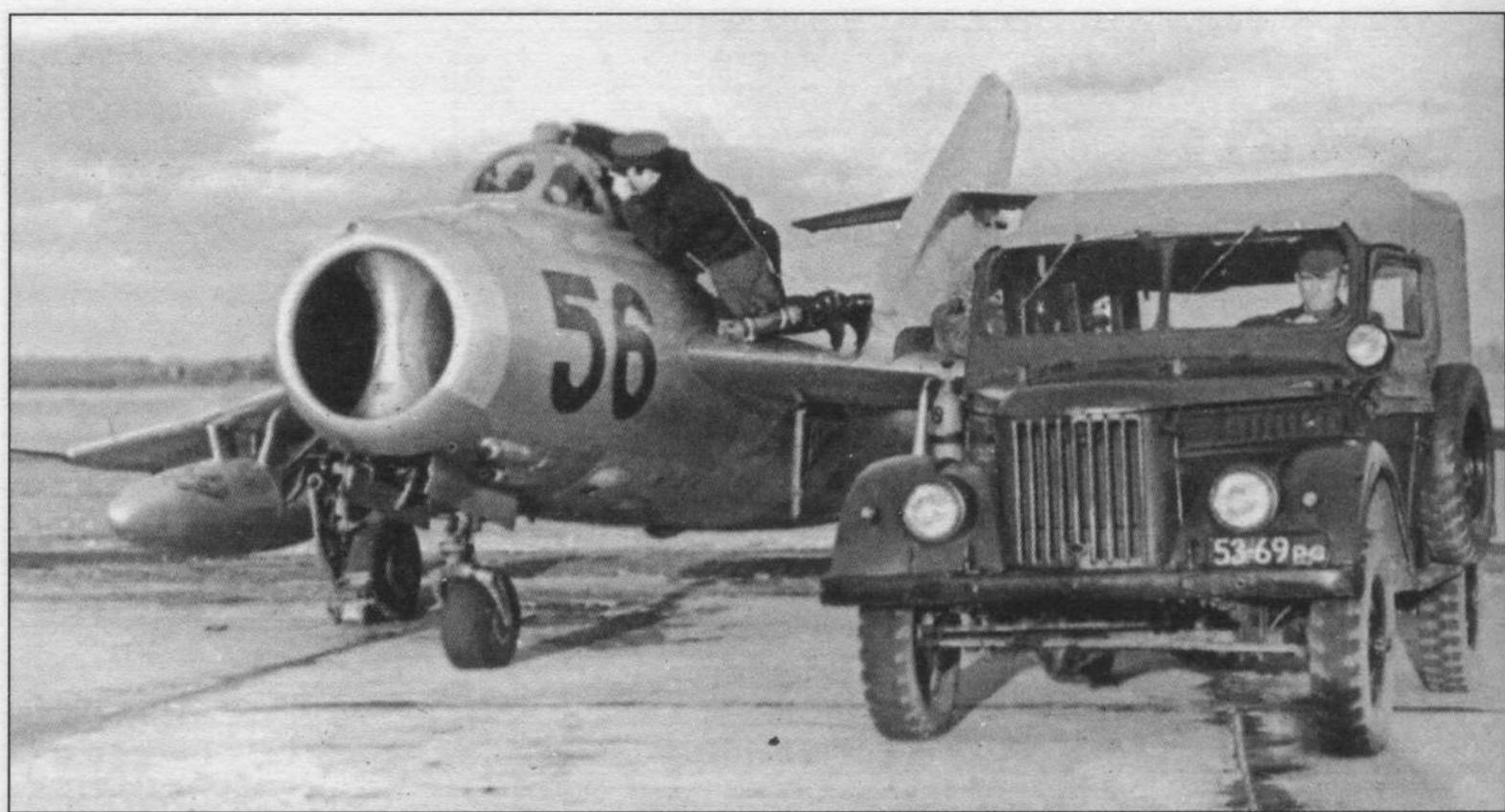
Поскольку МиГ-17 в начале 1950-х гг. считался самым совершенным советским истребителем, то вполне естественным являлось его использование в качестве перехватчика. Но без специального оборудования он мог эффективно работать только днем и при хорошей погоде. Поэтому было принято решение снабдить самолет РЛС, что нашло отражение в двух постановлениях Совмина — от 10 июня 1950 г. и от 10 августа 1951 г.

Первым перехватчиком на базе МиГ-17 стал СП-2 с одноантенным радиолокационным прицелом (РЛП) «Коршун», созданным в НИИ-17 под руководством А.Слепушкина. Исходно это был МиГ-15бис, носовую часть которого доработали под «Коршун». Однако доработка РЛС в НИИ-17 затянулась, и в соответствии с приказом Минавиапрома на самолете поставили новое крыло с углом стреловидности 45°, изменили обводы козырька фонаря и увеличили объем задних топливных баков со 165 до 250 л, превратив его фактически в МиГ-17. На перехватчике разместили две пушки НР-23 с боезапасом 90 и 100 патронов.

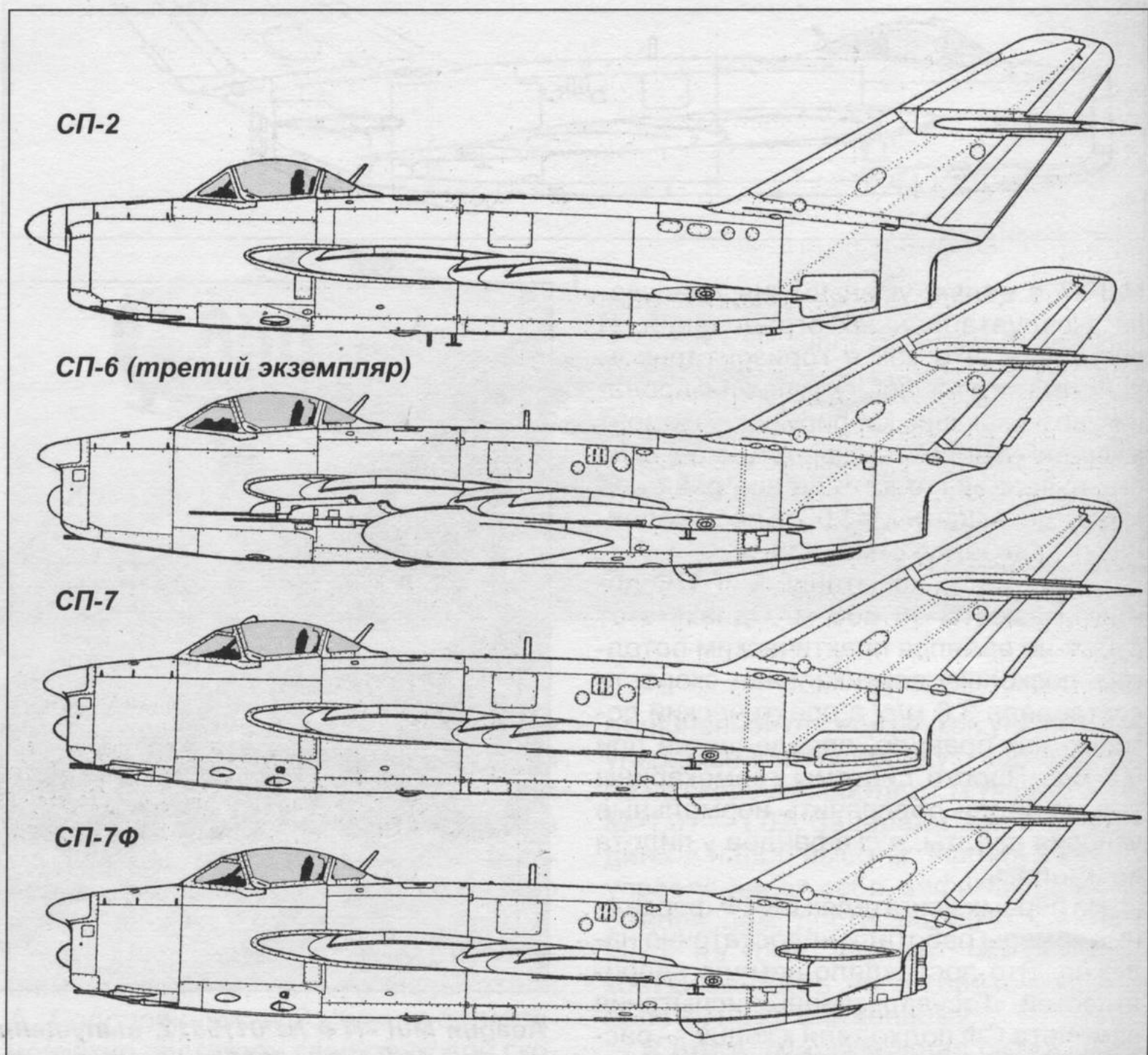
Заводские испытания СП-2 начались с апреля 1950 г., проводил их летчик Г.А. Седов. С 28 ноября по 29 декабря того же года СП-2 прошел государствен-

испытания в ГК НИИ ВВС. В них участвовали летчики А.П. Супрун, Ю.А. Ан-ов, В.Г. Иванов и И. Дзюба. Основны-

Захват и сопровождение цели «Изумрудом» осуществлялось автоматически, что упрощало применение оружия.



МиГ-17 на аэродроме, 1950-е гг.

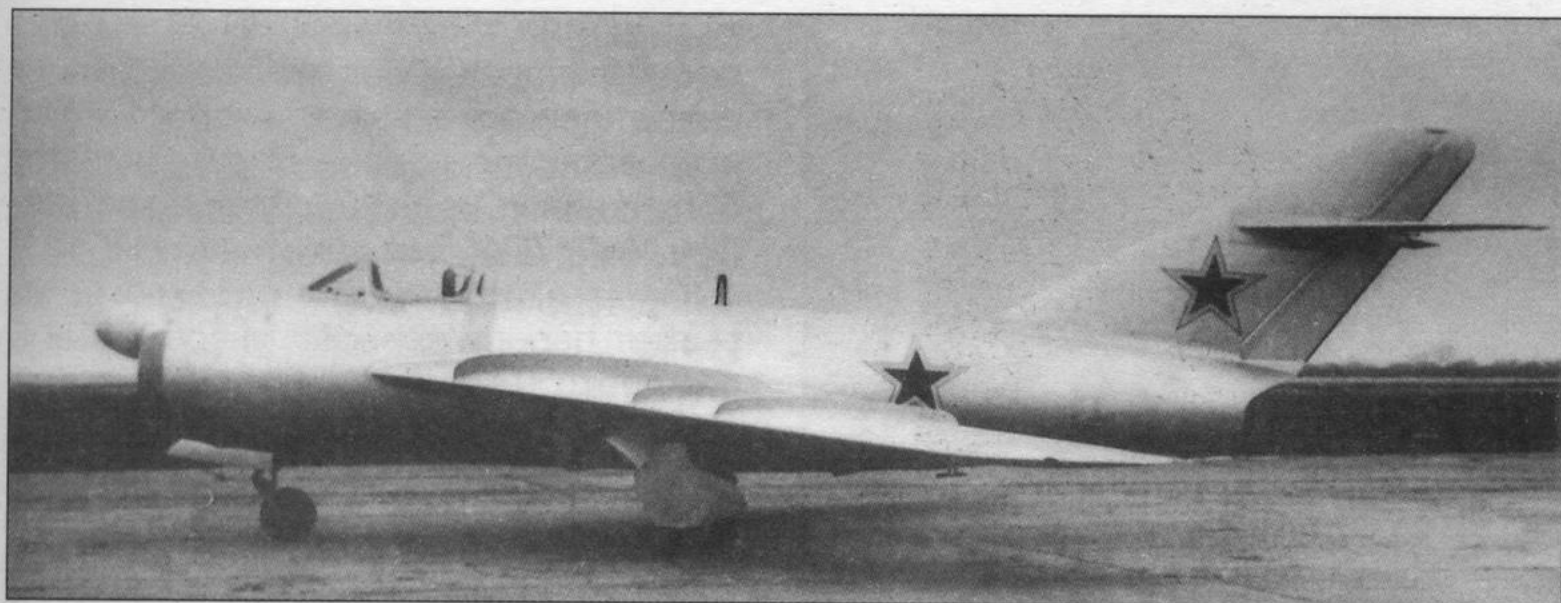


ми недостатками одноантенного «Коршуна» были ненадежное автоматическое сопровождение цели и сложности, связанные с определением положения цели на экране с круговой разверткой. На вооружение его не приняли.

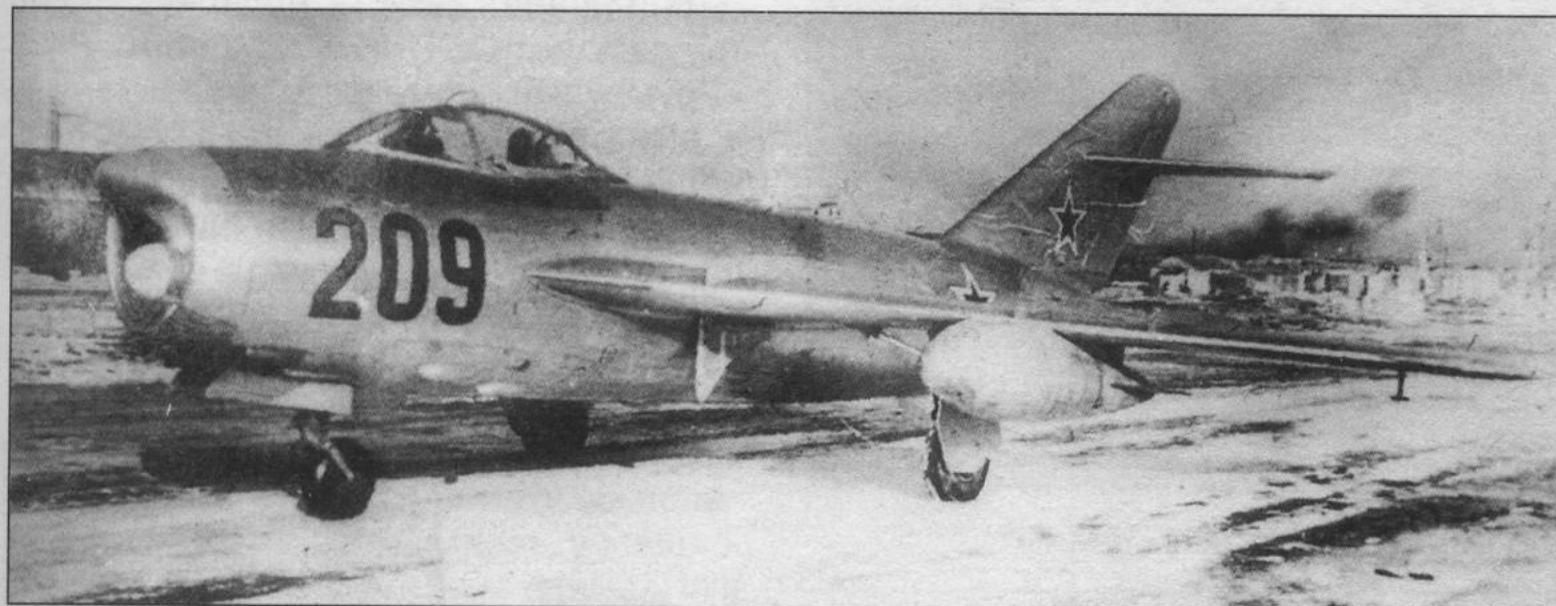
Вслед за СП-2 летом 1951 г. Г.А. Седов начал летные испытания перехватчика СП-6 с РЛП РП-1 «Изумруд» конструкции В.В. Тихомирова, сопряженного с оптическим прицелом АСП-3НМ. Поисковая антенна этого радиолокатора располагалась в верхней обечайке воздухозаборника, а приемная — по его центру.

Двухантенный РП-1, предварительно испытанный и доведенный в 1950 г. на доработанном МиГ-15бис (СП-5), должен был обнаруживать радиоконтрастную цель типа бомбардировщика Ту-4 на удалении до 9,5 км, а типа Ил-28 — на дистанции до 7,5 км, и сопровождать ее на дальностях до 2 км. На практике максимальный радиус обнаружения не превышал 8 км. Кроме того, на высотах ниже 3000 м прицеливанию по воздушным целям мешали помехи от земли, поэтому применение РП-1 допускалось только с высоты

2500 м. В соответствии с постановлением правительства от 27 июля 1953 г. нижний предел применения РП-1 тре-



СП-2 с одноантенным радиолокационным прицелом «Коршун»



СП-7 с двухантенным радиолокационным прицелом «Изумруд»

бовалось снизить до 1000 м, но выполнить это не удалось.

Летом 1952 г. на заводе № 21 построили три опытных перехватчика СП-6 с тем же радиолокационным прицелом «Изумруд», сопряженным с оптическим прицелом АСП-3НМ. Их передали ОКБ для проведения испытаний. Еще два подобных самолета выпустил завод № 155. Первый полет по программе заводских летных испытаний СП-6 выполнил Г.А. Седов. После принятия на вооружение 27 июня 1953 г. эта машина получила обозначение МиГ-17П.

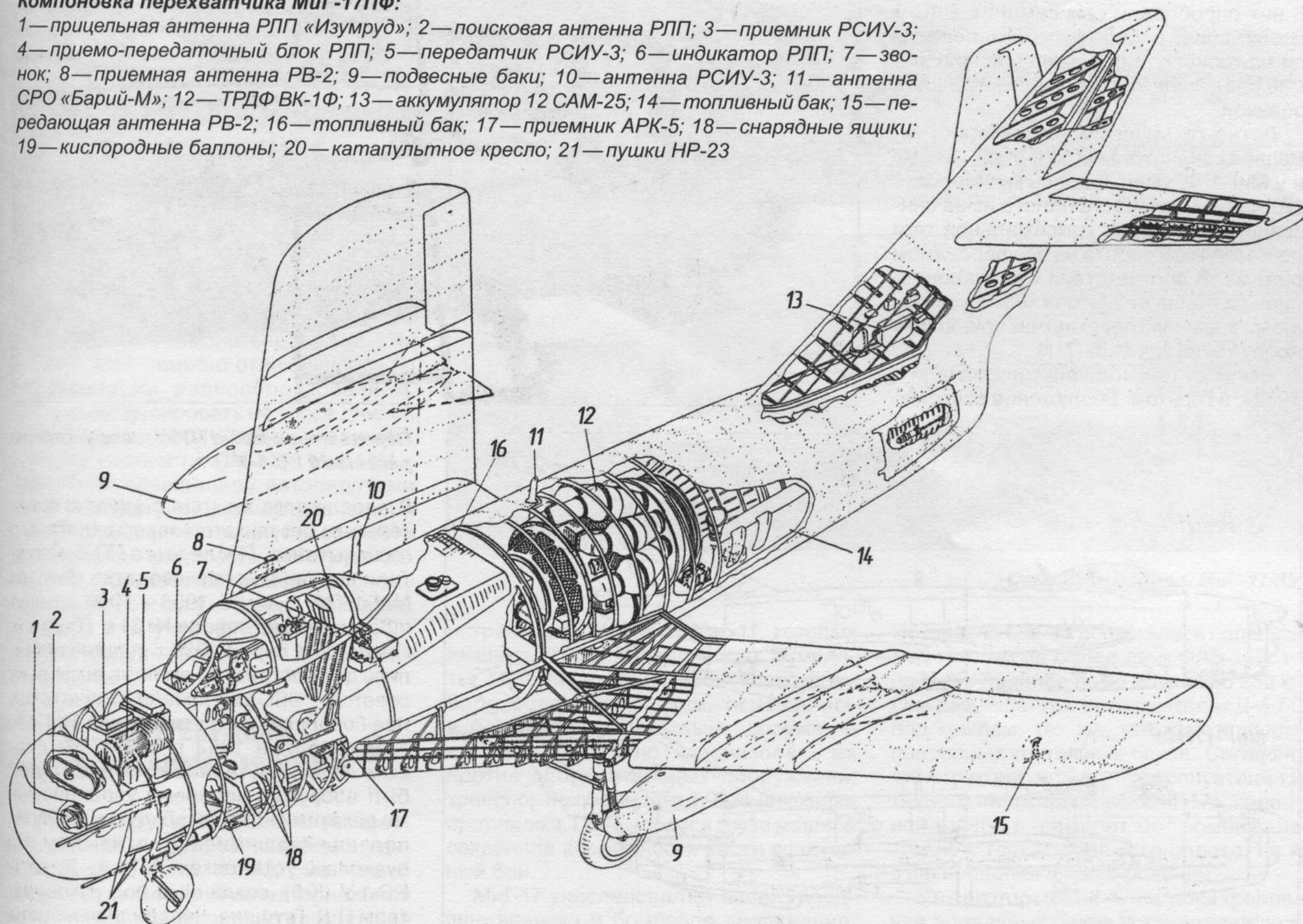
Серийный перехватчик внешне отличался от МиГ-17 обводами фонаря и обтекателем антенны станции РП-1, а также увеличенной до 0,97 м² площадью тормозных щитков. Установка РП-1 увеличила полетный вес на 220 кг и ухудшила обзор передней полусферы. Вооружение первоначально состояло из одной пушки Н-37Д и двух НР-23, впоследствии самолеты выпускались как с тремя, так и с двумя НР-23 с боезапасом по 100 патронов на ствол.

МиГ-17П строил только один завод, № 21, да и то недолго. В 1952 г. им было выпущено 178 машин.

После создания форсированного двигателя ВК-1Ф по постановлению Совмина от 27 июня 1953 г. его установили и

Компоновка перехватчика МиГ-17ПФ:

1—прицельная антенна РЛП «Изумруд»; 2—поисковая антенна РЛП; 3—приемник РСИУ-3; 4—приемо-передаточный блок РЛП; 5—передатчик РСИУ-3; 6—индикатор РЛП; 7—звонок; 8—приемная антенна РВ-2; 9—подвесные баки; 10—антенна РСИУ-3; 11—антенна СРО «Барий-М»; 12—ТРДФ ВК-1Ф; 13—аккумулятор 12 САМ-25; 14—топливный бак; 15—передающая антенна РВ-2; 16—топливный бак; 17—приемник АРК-5; 18—снарядные ящики; 19—кислородные баллоны; 20—катапультное кресло; 21—пушки НР-23





Учебная дезактивация перехватчика МиГ-17ПФ; виден опущенный лафет с пушками

на перехватчик. В результате появился опытный самолет СП-7, первый полет которого состоялся 24 июля 1952 г. До 16 декабря были выполнены 46 полетов. В них опробовали сам самолет, РЛС и вооружение, после чего СП-7 передали на госиспытания, завершившиеся в мае следующего года с положительной оценкой.

Летно-технические характеристики машины значительно возросли, но, как и у МиГ-17Ф, уменьшились крейсерская скорость и дальность полета из-за снизившейся на 100 кг максимальной тяги двигателя при работе на бесфорсажном режиме. В соответствии с постановлением Совмина от 27 июня 1953 г. усовершенствованный перехватчик приняли на вооружение как МиГ-17ПФ.

Выпуск этой модификации начали в 1954 г. в Горьком. Вооружение состояло

из двух или трех пушек НР-23. На последних сериях в состав оборудования ввели навигационный индикатор НИ-50Б и усовершенствованный сигнализатор облучения «Сирена-2». Во всем остальном МиГ-17ПФ был идентичен МиГ-17.

Опыт эксплуатации перехватчиков выявил перегруженность энергосистемы самолета. Генератор ГСК-3000 с трудом справлялся с возросшей нагрузкой, главным образом из-за радиолокационного прицела РП-1, собранного на радиолампах и потреблявшего слишком много энергии. В связи с этим генератор заменили на более мощный ГСК-6000.

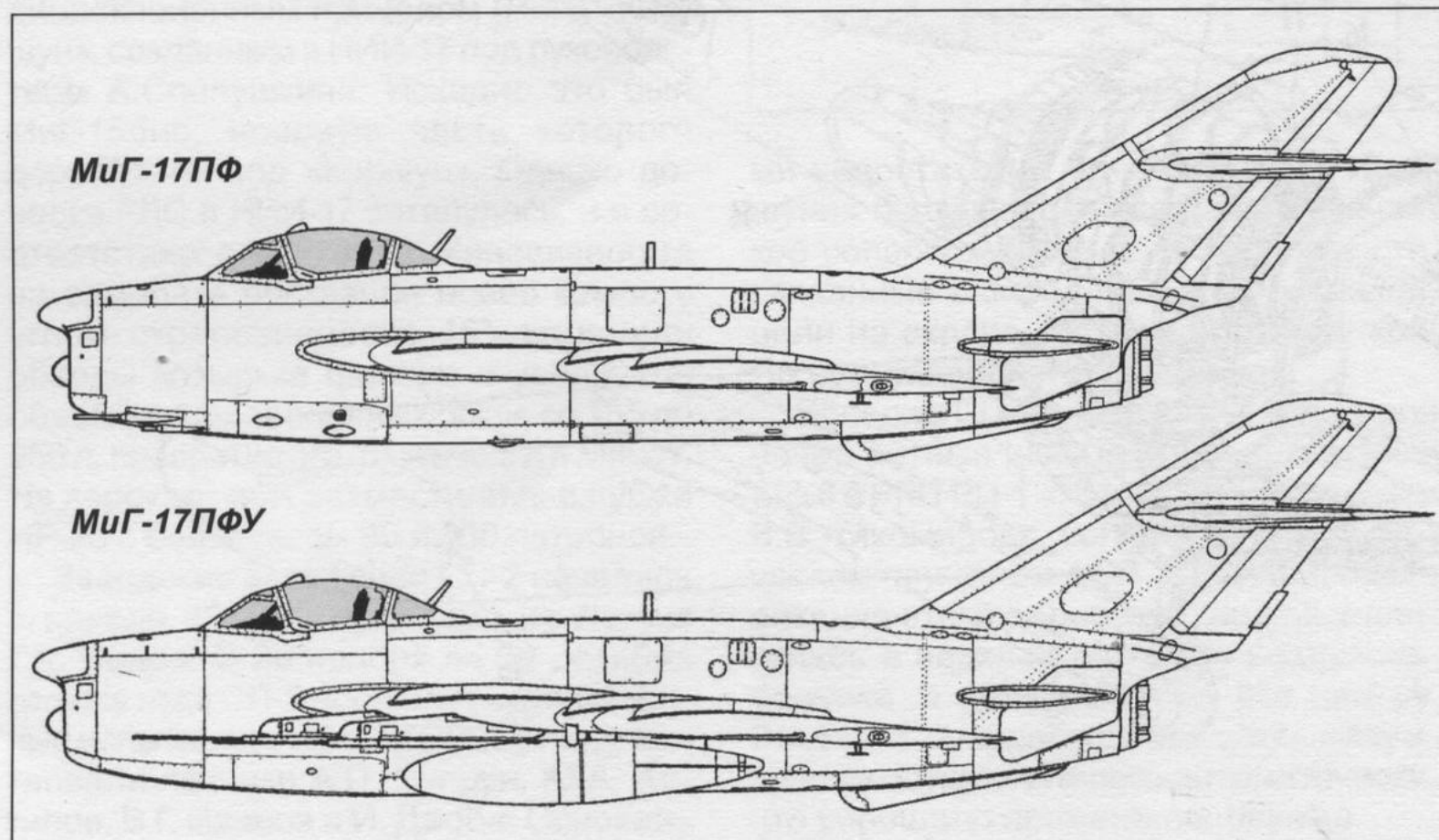
В январе 1954 г. начались полеты самолета СП-8 с прицелом РП-5 «Изумруд-5», имевшим увеличенную в два раза дальность захвата. РП-5, являвшийся модернизацией РП-1, был оснащен устройством защиты от несинхронных импульсных помех и имел режим автоматического захвата целей, сопровождая их на удалении до 4 км.



Перехватчик МиГ-17ПФУ, вооруженный ракетами РС-1-У

В апреле того же года с удовлетворительным результатом завершились его госиспытания. После этого РП-5 запустили в серийное производство. Выпуск МиГ-17ПФ с ним в 1955—1956 гг. осуществлялся на заводе № 31 в Тбилиси. Последние серии 1956 г. предназначались для поставки на экспорт, поскольку советские ВВС уже начали получать более совершенные истребители МиГ-19.

В середине 1953 г. МиГ-17ПФ первым из отечественных истребителей был вооружен четырьмя управляемыми ракетами класса «воздух—воздух», подвешивавшимися под крылом на пусковых установках АПУ-4. Ракеты РС-1-У (К-5), созданные под руководством П.Д. Грушина, наводились на цель



по лучу радиолокационного прицела РП-5 и предназначались для борьбы с бомбардировщиками в простых и сложных метеоусловиях, в любое время суток на удалении до 3 км.

Испытания управляемого ракетного вооружения проводили на трех доработанных опытных самолетах СП-6, немного отличавшихся друг от друга. В частности, на одном из них стояла законсервированная пушка НР-23, от которой впоследствии отказались. Третий экземпляр СП-6 в 1956 г. рекомендовали принять на вооружение как МиГ-17ПФУ.

На заводе № 21 в соответствии с постановлением правительства от 30 декабря 1954 г. 40 незаконченных истребителей МиГ-17ПФ доработали для применения управляемых ракет РС-1-У. Специально МиГ-17ПФУ не строили.

Уже после прекращения серийного производства, в соответствии с решением ГКАТ и ВВС от 21 января 1963 г. в IV квартале 1963 г. один из МиГ-17ПФ вооружили новыми управляемыми ракетами К-13. В 1964 г. совместно с заводом № 134 были проведены летные испытания, которые закончились успешно. Однако переоборудование МиГ-17ПФУ производить не стали, а ракеты К-13 использовали на перехватчиках следующего поколения.

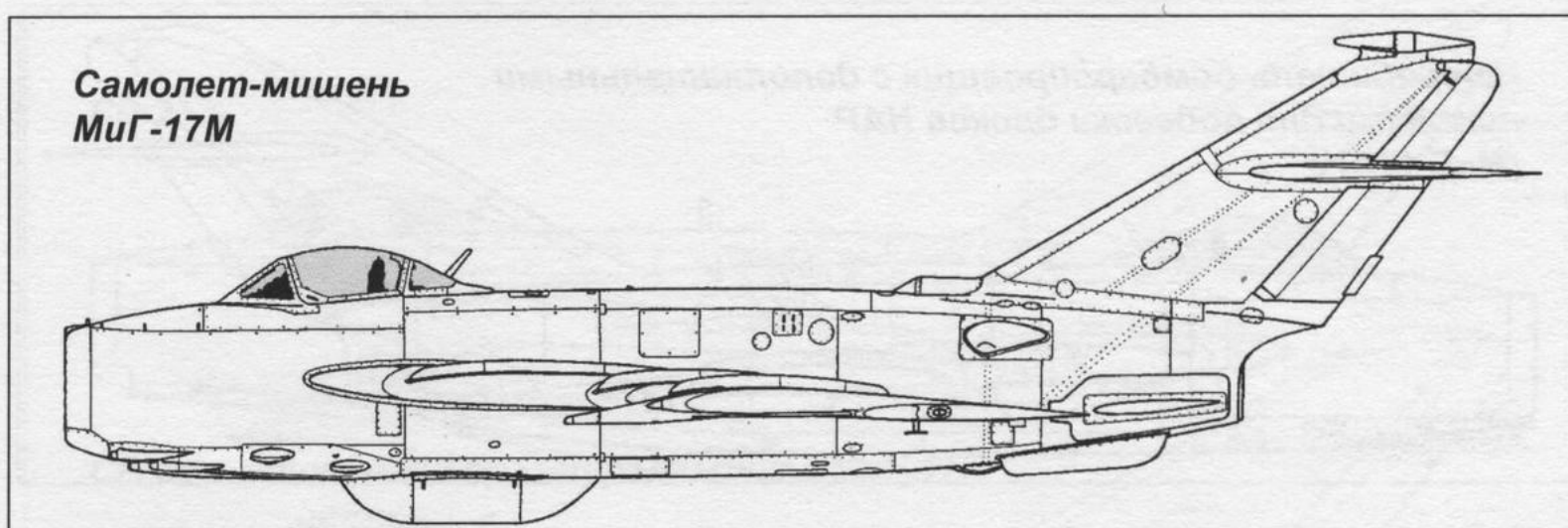
Аналогично в порядке эксперимента на нескольких машинах установили станцию «Горизонт-1», предназначенную для наведения истребителя на цель.

БУКСИРОВЩИКИ МИШЕНЕЙ И БЕСПИЛОТНЫЕ САМОЛЕТЫ-ЦЕЛИ

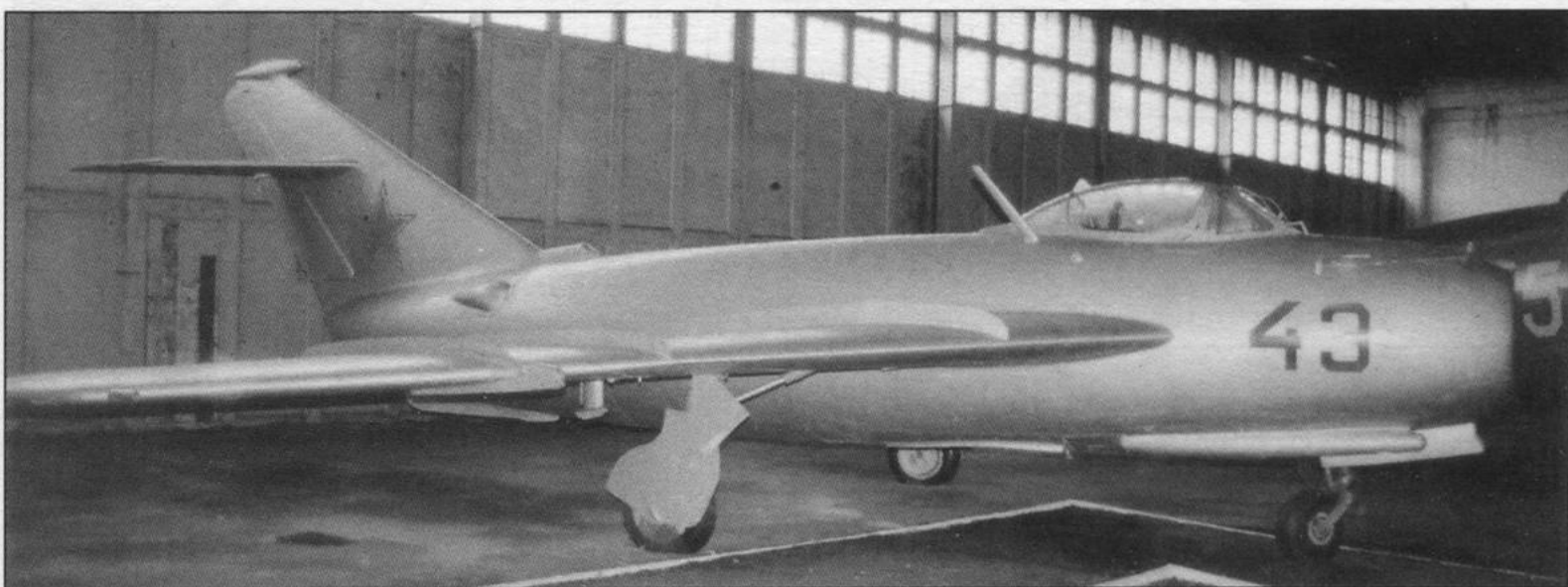
За годы эксплуатации МиГ-17 использовался не только по своему прямому назначению. Самолеты, близкие к исчерпанию ресурса, переоборудовались в беспилотные самолеты-цели МиГ-17М и МиГ-17ММ, немного отличавшиеся по комплектации радиооборудованием. Они могли буксировать на тросе длиной полтора километра мишени различных типов (в частности, ПМ-3Ж). МиГ-17М и МиГ-17ММ оснащались автопилотами АП-5, аппаратурой радиуправления и увеличения эффективной поверхности рассеивания радиоволн (ЭПР) до величины, соответствовавшей дальнему бомбардировщику. Такие самолеты служили для учебной стрельбы ракетами «воздух—воздух» и тренировки зенитчиков.

ИСТРЕБИТЕЛИ- БОМБАДИРОВЩИКИ

В мае 1957 г. в СССР началось формирование истребительно-бомбардировочной авиации (ИБА), сменившей штурмовую. Основой ее материальной части стали уже морально устаревшие



Самолет-мишень
МиГ-17М



МиГ-17М в экспозиции Музея ВВС Северного флота (пос.Сафоново)



Самолет-мишень МиГ-17ММ

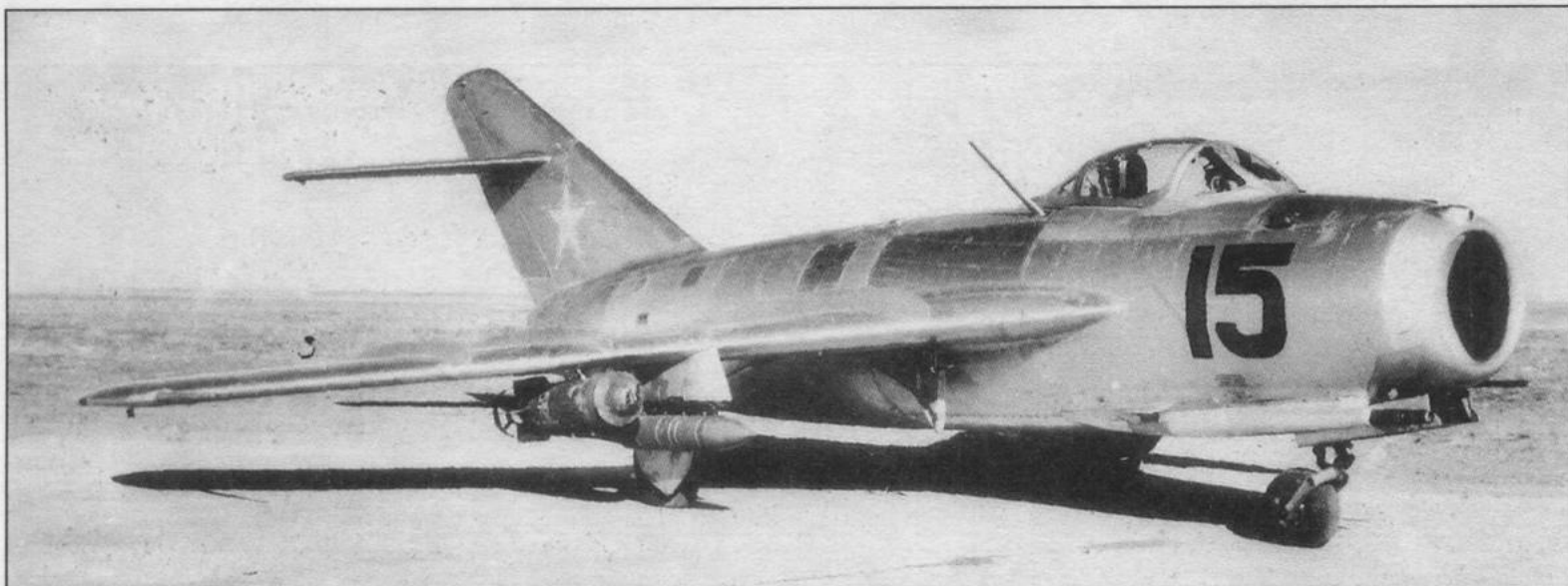
истребители МиГ-15 и МиГ-17, которых имелось огромное количество. Самолеты, передаваемые истребительно-бомбардировочным полкам, оснащались и бомбовым, и ракетным вооружением. Это позволяло использовать их против оборонительных сооружений, транспортных средств и бронетехники противника. После сброса груза машина сохраняла возможность вести воздушный бой.

МиГ-17 унаследовал от своего предшественника и бомбовое вооружение.

Но если на МиГ-15 допускалась подвеска под крылом не более двух ФАБ-100, то на МиГ-17 калибр бомб возрос до 250 кг. Они размещались на держателях Д-4-50 под крылом, тех же, что служили для подвесных топливных баков. Согласно «Инструкции летчику по эксплуатации и технике пилотирования МиГ-17», изданной в 1958 г., самолет мог бомбить не только с горизонтального полета, но и с пикирования и кабрирования.

На некоторых МиГ-17 на узлы крепления подвесных баков устанавливались

Истребитель-бомбардировщик с дополнительными пилонами для подвески блоков НАР (МиГ-17А)



МиГ-17Ф с двумя бомбами ФАБ-250 и двумя НАР С-21, лето 1959 г.

балки пусковых устройств ПУ-21 для реактивных снарядов С-21 (АРС-212) калибра 212 мм. При этом допускалось боевое применение самолета с восьмикратной перегрузкой.

Однако ассортимент боевой нагрузки у МиГ-17 был очень ограничен — ведь исходно самолет проектировался для решения совсем других задач. Попытки расширения боевых возможностей машины предпринимались постоянно. Например, летом 1957 г. на аэродромах Кировское и Карагоз в Крыму летчики НИИ-15 морской авиации испытывали МиГ-17 № 1615328, оборудованный на заводе № 81 балками Б-374 под блоки турбореактивных (неоперенных, стабилизированных вращением) снарядов ТРС-85. Они предназначались для борьбы с десантно-высадочными средствами и малыми кораблями противника, включая субмарины в надводном положении.

Две балки под блоки ТРС-85 расположили между основными стойками шасси и подвесными баками. Для управления стрельбой установили прибор ПУС, а также систему аварийного сброса блоков. Прицеливание осуществлялось с помощью прицела АСП-ЗНМ. Каждый блок состоял из пяти труб, в которых размещались друг за другом по три ТРС-85. Стрельба производилась как одиночными снарядами, так и залпом по два снаряда с интервалом 0,1 с и допускалась лишь после сброса подвесных баков и уборки шасси.

Испытания показали, что применение МиГ-17 с ТРС-85 по малым кораблям целесообразно, но вопрос об оборудовании серийных истребителей этим вооружением рекомендовалось решать лишь после окончания госиспытаний самих ракет. Поскольку турбореактивные

снаряды этих испытаний не выдержали, от них пришлось отказаться. Куда удачней оказались реактивные оперенные снаряды С-21 и АРС-57.

Летом 1959 г. в ГК НИИ ВВС испытывался усовершенствованный вариант МиГ-17Ф, отличавшийся установкой двух дополнительных балок между основными стойками шасси и местами подвески топливных баков. Установка этих пилонов позволяла подвешивать одновременно два реактивных орудия ОРО-212К со снарядами С-21 (ТРС-212) и два топливных бака по 400 л каждый, или два

блока ОРО-57КМ с восьмью снарядами КАРС-57 или АРС-57М в каждом и два бака или два ОРО-212К и две бомбы ФАБ-250.

Положение центра масс истребителя-бомбардировщика во всех этих случаях изменялось в пределах от 21,1 до 31,4% САХ и не выходило за допустимые пределы, что было очень важно для сохранения необходимого запаса устойчивости и управляемости самолета. В состав испытательной бригады входили ведущий инженер П.П. Кобозев, ведущие летчики-испытатели В.С. Серегин и В.Г. Плюшкин; в облете машин (их было две) участвовали также В.С. Котов и Лазарев. Испытания, проведенные на самолетах № 54210565 и № 54211005, позволили сделать вывод, что машина «в варианте истребителя-бомбардировщика имеет более мощное и разнообразное вооружение для действий по наземным целям по сравнению с МиГ-17...». Переоборудование самолетов было несложным и не требовало больших затрат. Но данных о массовой переделке истребителей подобным образом нет.

РАЗВЕДЧИКИ

К летным испытаниям разведчика СР-2, построенного в соответствии с постановлением Совмина от 3 августа 1951 г., летчик-испытатель микояновского ОКБ А. Чернобуров приступил 3 июля 1952 г. На самолете, оснащенном опытным двигателем ВК-5Ф с максимальной тягой на форсаже 3850 кг, была полностью изменена хвостовая часть фюзеляжа, тормозные щитки уве-

СЕРИЙНЫЙ ВЫПУСК САМОЛЕТОВ СЕМЕЙСТВА МИГ-17

Год выпуска	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
Завод № 1							
МиГ-17	352	40	—	—	—	—	—
Завод № 21							
МиГ-17	462	925	470	—	—	—	—
МиГ-17Ф	—	—	47	—	—	—	—
МиГ-17П	178	—	—	—	—	—	—
МиГ-17ПФ	—	—	278	110	—	—	—
МиГ-17ПФУ	—	—	40	—	—	—	—
Завод № 31							
МиГ-17	—	206	265	85	—	—	—
МиГ-17ПФ	—	—	—	100	180	—	—
Завод № 126							
МиГ-17	75	461	604	124	—	—	—
МиГ-17Ф	—	—	—	336	429	113	38
Завод № 153							
МиГ-17	397	991	40	—	—	—	—
МиГ-17Ф	—	—	375	364	—	—	—

Всего советскими серийными авиационными заводами построено 5497 истребителей МиГ-17, 1702 — МиГ-17Ф, 178 — МиГ-17П и 668 — МиГ-17ПФ.

личены до 1,1 м². В состав разведывательного оборудования входил аэрофотоаппарат АФА-БА-21, установленный на качающейся установке АКАФУ на лафете снятой пушки Н-37, и магнитофон МАГ-9 для записи речевой информации. Вооружение машины ограничили двумя пушками НР-23. По сравнению с МиГ-17Ф возросли скороподъемность и разгонные характеристики, несколько — максимальная скорость, но увеличения тяги оказалось недостаточно, чтобы самолет в горизонтальном полете мог развивать сверхзвуковую скорость. Самолет прошел госиспытания в ГК НИИ ВВС в июле 1954 г., но на вооружение принят не был.

ВВС предпочли другой вариант скоростного ближнего разведчика — СР-2с, созданный на базе МиГ-17Ф с двигателем ВК-1Ф. У него имелось куда больше сходства с серийным истребителем. Компоновка оборудования была подобна использованной на СР-2, но тип фотоаппарата заменили на АФА-БА-40А. Эту машину приняли на вооружение как МиГ-17Р; с августа 1954 г. она выпускалась серийно.

СР-2

СР-2с — опытный образец разведчика МиГ-17Р

ОПЫТНЫЕ МОДИФИКАЦИИ И ЛЕТАЮЩИЕ ЛАБОРАТОРИИ

Многие модификации МиГ-17 остались только в проектах или опытных образцах. Добиваясь увеличения скорости полета, конструкторы в свое время вынуждены были поступиться маневрен-

ностью в горизонтальной плоскости. Пытаясь как-то исправить положение, в ОКБ доработали один из серийных МиГ-17, установив новое более тонкое крыло с передней кромкой без излома и автоматическими предкрылками, отклонявшимися на угол 12°. Следует пояснить, что при обтекании потоком воздуха крыла прямой стреловидности несущие свойства его сечений

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ СЕРИЙНЫХ САМОЛЕТОВ-ИСТРЕБИТЕЛЕЙ

	МиГ-17	МиГ-17Ф	МиГ-17П	МиГ-17ПФ	МиГ-17ПФУ
Двигатель	ВК-1А	ВК-1Ф	ВК-1А	ВК-1Ф	ВК-1Ф
Размах крыла, м	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Длина, м	11,264	11,264	11,86	11,86	11,86
Высота на стоянке, м	3,937*	3,8	3,8	3,8	3,8
Площадь крыла, м²	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6
Взлетный вес, кг:					
нормальный	5340	5354	5550	5620	5703
максимальный	6072	6069	6280	6352	6433
Вес пустого, кг	3798	—	—	4151	4065
Вес топлива макс., кг:					
нормальный	1173	1170	1115	1170	—
с подвесными баками	1767	1834	1802	1735	—
Скорость макс., км/ч:					
у земли	1060	910	—	—	—
на высоте 5000 м	1114/2	1145/3	1094/2	1121/4	1107/7
посадочная	170 — 190	170 — 190	180 — 200	180 — 200	180 — 200
Число М макс. на высоте, км	0,97/11	0,994/11	—	0,974/11	—
Вертикальная скорость, м/с:					
у земли	35	65	23,8	55	—
на высоте 5000 м	35	65	27	55	—
Время набора высоты 10 000 м, мин.	5,1	3,7	6,6	4,5	4,8
Практический потолок, м	15600	16470	14500	16300	16000
Дальность макс., км:					
без подвесных баков	1295	1240	1290	1160	—
с подвесными баками	2150	2020	2060	1930	1850
Разбег, м	535	590	600	600 — 630	—
Пробег, м	825 — 850	820 — 850	860	830 — 860	—

* С необязательными амортизаторами.

Характеристики самолетов приведены согласно «Инструкция летчику по эксплуатации и технике пилотирования МиГ-17», МО СССР, М., 1958.

ослабляются в направлении от центральных сечений к концевым. Возникают интенсивные поперечные потоки воздуха, направленные к концам крыла. Они приводят там к накоплению и подтормаживанию пограничного слоя, создавая благоприятные условия для раннего срыва потока с концов крыла. Это приводит к резкому ухудшению характеристик устойчивости и управляемости на больших углах атаки, делая полет небезопасным. Для восстановления нормального режима обтекания крыла обычно применяют продольные ребра — перегородки. Аналогичного эффекта можно достичь и с помощью предкрылков, что и было сделано на экспериментальной машине, названной СИ-10. Ее заводские испытания начались 17 февраля 1953 г. и продолжались до 25 апреля.

В IV квартале обычное горизонтальное оперение заменили цельноповоротным, но имевшим руль высоты; оно отклонялось в диапазоне углов от -5° до $+3^\circ$. Предусмотрели возможность работы горизонтального оперения как в классическом виде, когда стабилизатор неподвижен, а продольное управление осуществляется с помощью руля высоты, так и в комбинированном — когда стабилизатор и руль высоты «ходили» за ручкой управления, отклоняясь одновременно. Изменили углы отклонения закрылков, уменьшив их до 16° на взлете и до 25° — на посадке. Под крылом перед элеронами установили интерцепторы, кинематически связанные с элеронами и выдвигавшиеся при отклонении последних на угол свыше 6° . В системе управления ввели необратимые бустеры.

Первый полет модернизированного СИ-10 состоялся 27 ноября 1953 г. Самолет пилотировал Г.А. Седов. Он же вел последующие заводские испытания; затем на машине летали Нефедов и Мосолов.

Летом 1955 г. самолет передали в ГК НИИ ВВС. Как показали полеты, проводившиеся С.А. Микояном, А. Молотковым, В. Махалиным и Н.А. Коровиным, малые углы отклонения стабилизатора не позволили в полной мере достичь желаемого эффекта. Подтвердился прогноз аэродинамиков: применение перегородок на крыле предпочтительнее с точки зрения безопасности полета по сравнению с предкрылками, в частности, при внезапных порывах ветра. Не показав особых преимуществ по сравнению с истребителем с традиционным горизонтальным оперением, СИ-10 так и остался экспериментальным образцом. Надо отметить, что в США управляемый стабилизатор появился тремя годами раньше — на истребителе F-86 «Сейбр», и с тех пор устанавливался на всех сверхзвуковых самолетах. У нас же из-за ряда технических трудностей смогли реализовать эту идею несколько позже на истребителе МиГ-19С.

СИ-10

СИ-19

СП-10

МиГ-17 с устройством для дозаправки в воздухе

СМ-1

СДК-5

На МиГ-17 опробовались многие новые образцы вооружения. В частности, СИ-19 прошел заводские испытания в декабре 1952 г. и был передан на государственные в следующем году. Он нес НАР ТРС-190 калибра 190 мм, уложенные в трубы-направляющие, которые размещались сверху или снизу крыла. Сам снаряд напоминал обычный орудийный, но несколько меньшей длины. В его задней части вместо оперения располагались скошенные реактивные сопла, придававшие вращение для стабилизации положения в пространстве. Ведущим летчиком во время госиспытаний в обоих случаях был А. Солодовников. На модификации СИ-16 (1954 г.) под крылом подвешивались два блока НАР АРС-57 по восемь ракет в каждом.

На СИ-21 (это тоже был один из вариантов МиГ-17) опробовали вооружение из двух оперенных ракет АРС-212М. Позднее испытывалась машина с четырьмя ракетами АРС-140-150. На СП-9 на лафете в носовой части самолета стояли четыре установки АРО-57-6 (ЗП-6-III), предназначенные для стрельбы НАР калибра 57 мм.

Немалое внимание уделялось и пушечному вооружению. На самолете СП-10 испытывались стрелковый прицел «Аист» и двухствольные пушки калибра 23 мм, на СФ-3 отрабатывали новое орудие НР-30.

Первые опыты по применению подвижной пушечной установки В-1-25-Ш-3 с двумя орудиями Ш-3 конструкции Б.Г. Шпитального проводились на само-

лете СУ. Это был МиГ-15, доработанный на заводе в Куйбышеве. Две установки размещались по бокам в носовой части машины. В июне 1951 г. летчик Ю. Антипов перегнал ее в ГК НИИ ВВС, где с 30 июня по 10 августа провели госиспытания. Однако эта попытка создать реактивный штурмовик не увенчалась успехом, так как постоянно возникали трудности с прицеливанием на некоторых режимах полета, особенно когда цель закрывалась носовой частью самолета.

Наученные горьким опытом, конструкторы перекомпоновали носовую часть МиГ-17, разместив в ней новую подвижную установку СВ-25-МиГ-17 с тремя пушками ТKB-495 (АМ-23) калибра 23 мм, прицел СПИ и радиодальномер «Гамма». Поскольку весь нос фюзеляжа оказался занят, для двигателей сделали боковые воздухозаборники округлого сечения. Этот опытный образец в ОКБ-155 получил название СН.

Установка СВ-25, допускавшая перемещение стволов в вертикальной плоскости в пределах от 27° 26' вверх и до 9° 48' вниз, предназначалась для стрельбы как по наземным, так и воздушным целям. Изменение положения пушек производилось поворотом рукоятки на ручке управления двигателем или специальной «ломающейся» рукоятки, расположенной в верхней части ручки управления. При изменении положения пушек, синхронно с ними, с помощью сельсинной связи менялось и положение прицела. В ходе испытаний от неудобной «ломающейся» рукоятки отказались.

Заводские испытания СН провел в 1953 г. летчик Г.К. Мосолов; в следующем году начались госиспытания в ГК НИИ ВВС. В состав испытательной бригады вошли ведущий летчик А. Мо-



CP-2, так же как и другие варианты МиГ-17, имел технологический разъем в средней части фюзеляжа, упрощавший доступ к двигателю



Самолет СУ-МиГ-15 с подвижной артиллерийской установкой

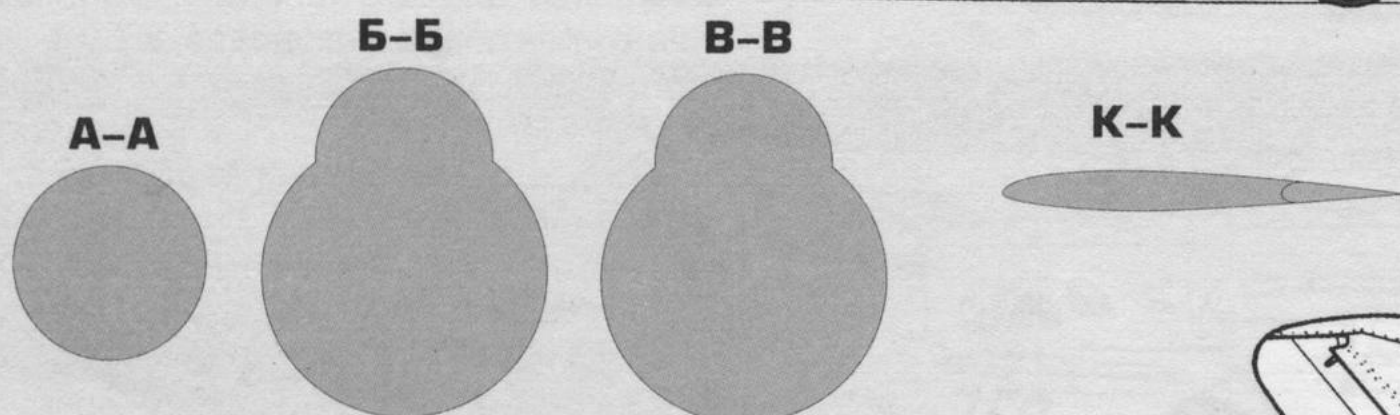
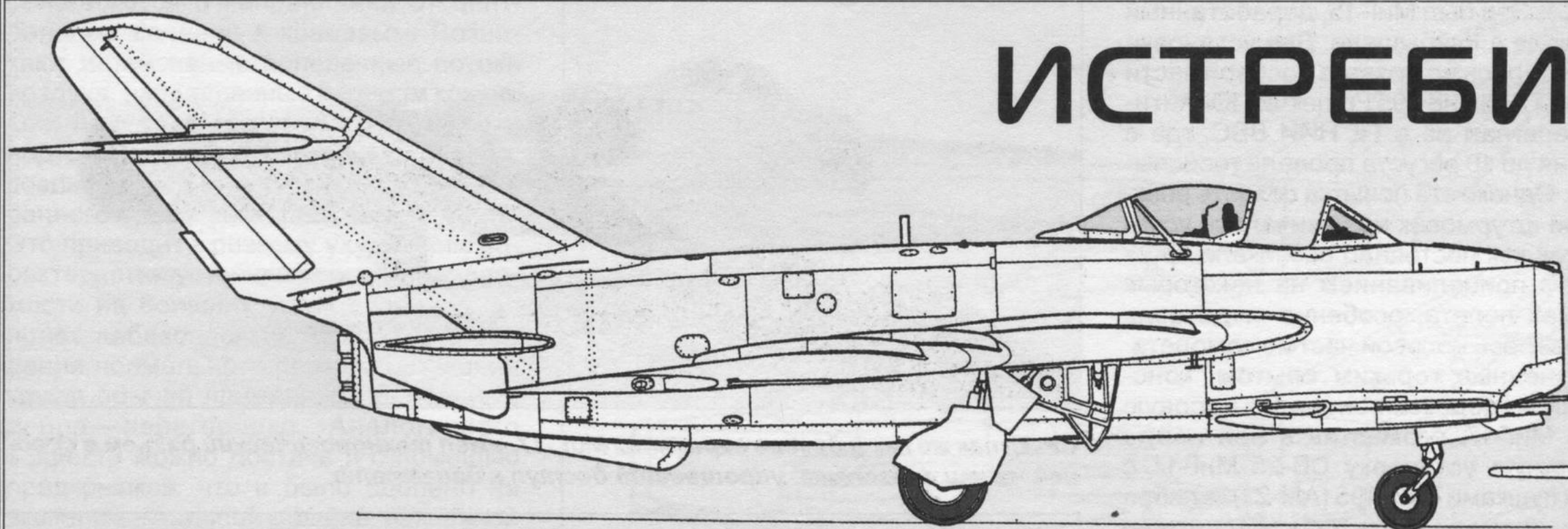
лотков, которого впоследствии сменил А. Солодовников, и ведущий инженер Красивов. В облете машины участвовали Антипов, Захаров, Махалин, Микоян и Иванов.

Боковые воздухозаборники несколько ухудшили условия работы двигателя: уменьшилась тяга, стал возникать помпаж, ТРД труднее стал запускаться в полете. «По своим летным

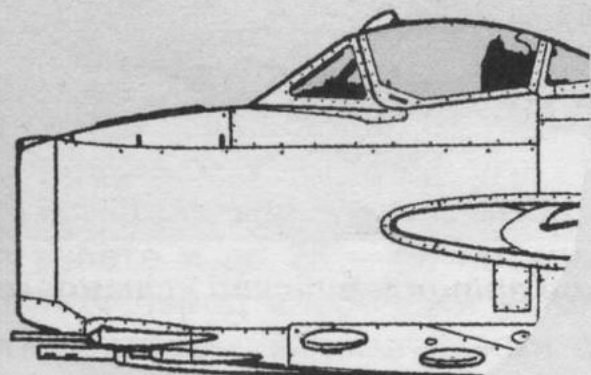
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОПЫТНЫХ САМОЛЕТОВ-ИСТРЕБИТЕЛЕЙ

	СМ-1	CP-2	СН	СИ-10	СИ-19
Двигатель	2хАМ-5	ВК-1	ВК-1	ВК-1	ВК-1
Размах крыла, м	9,628	9,628	9,628	9,628	9,628
Длина, м	11,264	11,36	12,333	11,264	—
Высота на стоянке, м		3,8	3,8	3,8	
Площадь крыла, м ²	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6
Взлетный вес, кг					
нормальный	5210	5350	5620	5250	5476
Вес пустого, кг	3798	—	4152	4140	—
Вес топлива макс., кг					
нормальный	—	—	1455	1128	—
Скорость макс., км/ч					
на высоте, км	1193/1	1132/5	1158/5	1161/—	—
Время набора высоты					
10 000 м, мин.	2,85	—	6,5 — 6,9	—	7
Практический потолок, м	15 600	17 400	14 500	16 000	14 600
Дальность макс., км:					
без подвесных баков	1475	1120	1115	1200	—
с подвесными баками	—	2150	—	—	—

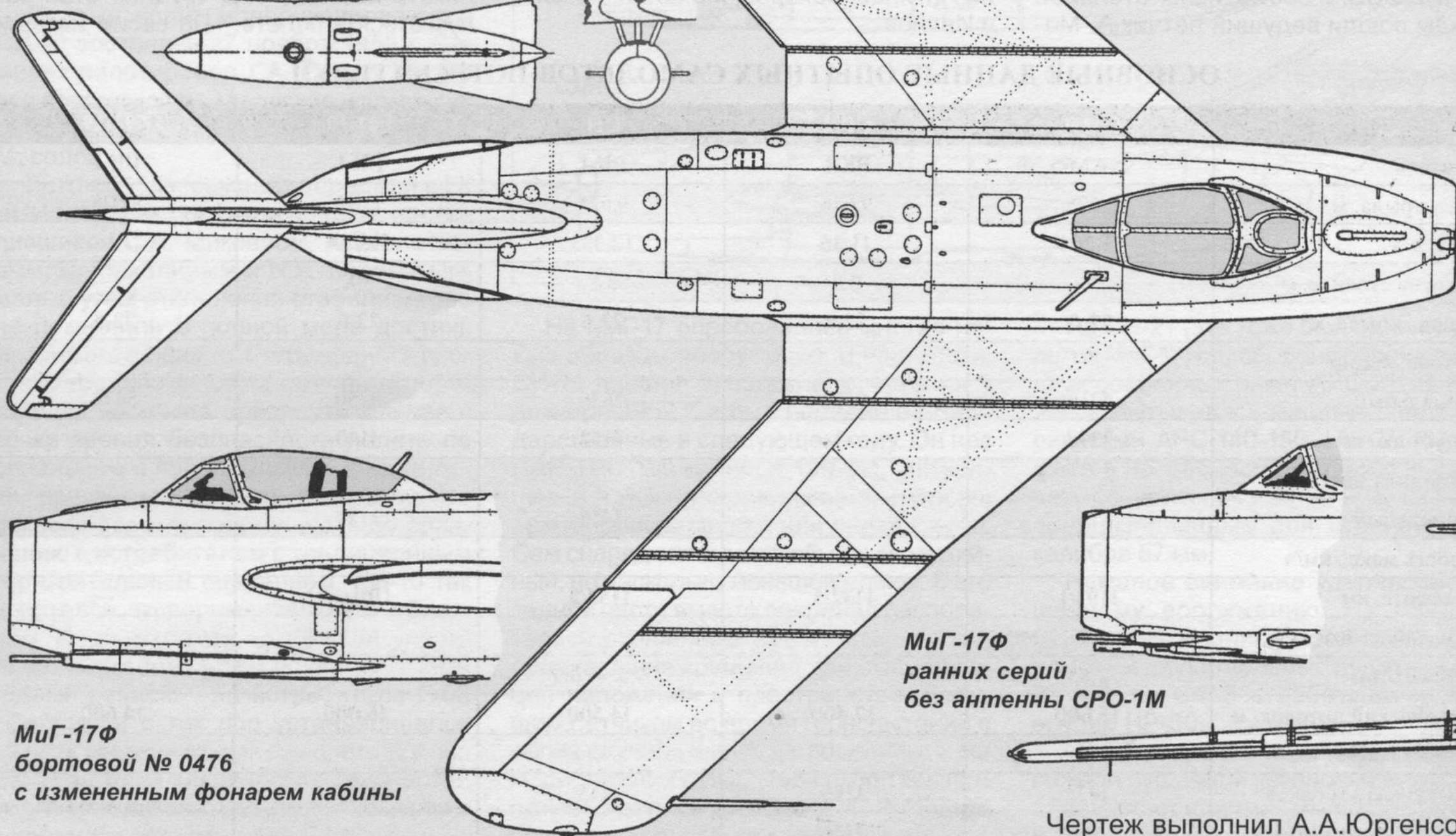
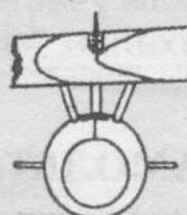
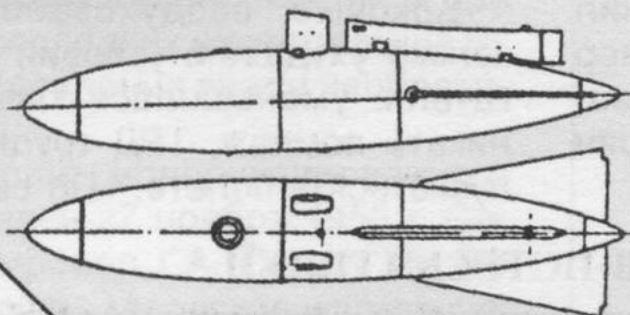
ИСТРЕБИТЕЛ



МиГ-17Ф
с перископом ТС-25



подвесной
бак



МиГ-17Ф
бортовой № 0476
с измененным фонарем кабины

МиГ-17Ф
ранних серий
без антенны СРО-1М

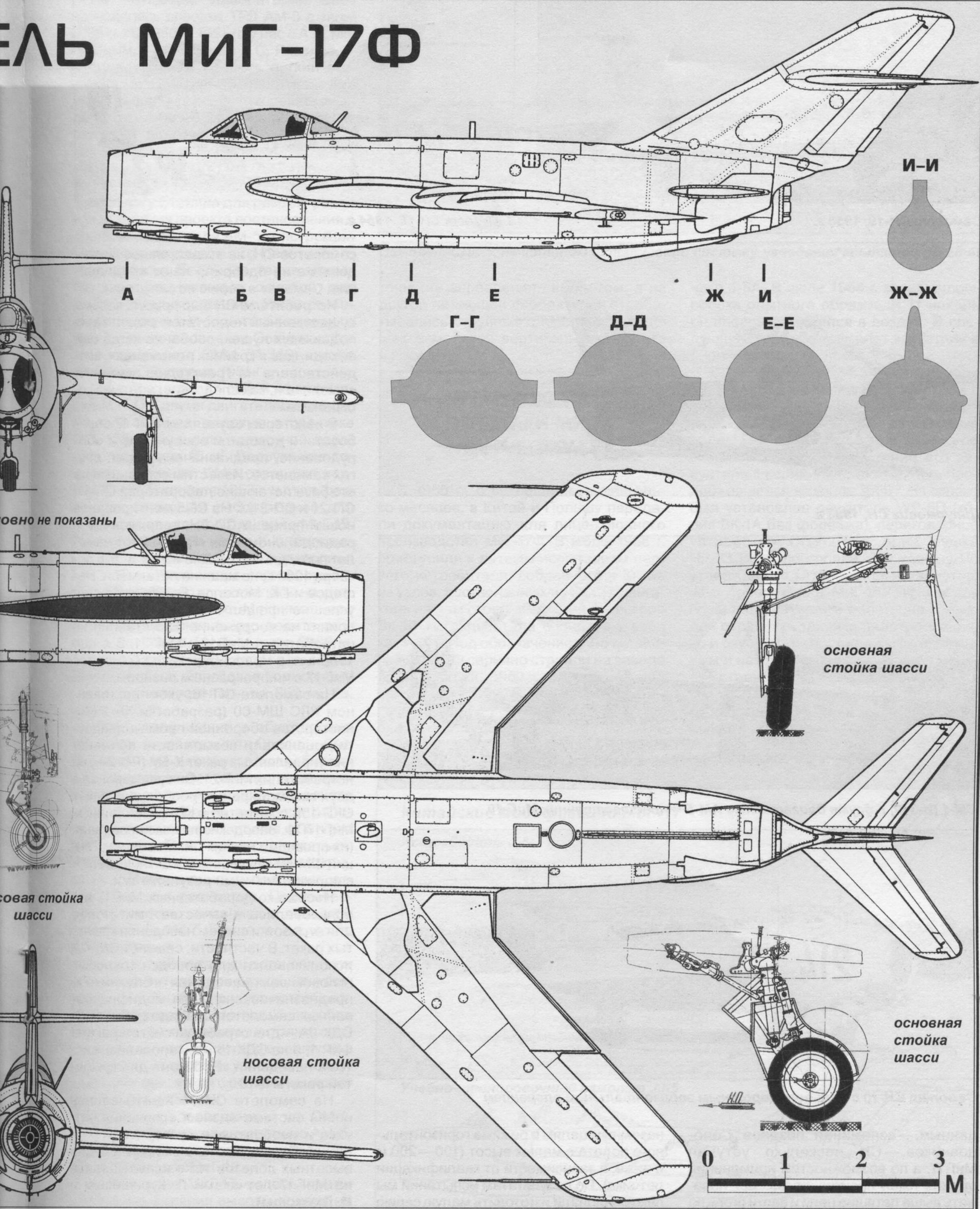


Чертеж выполнил А.А.Юргенсон

крыло и оперение условно

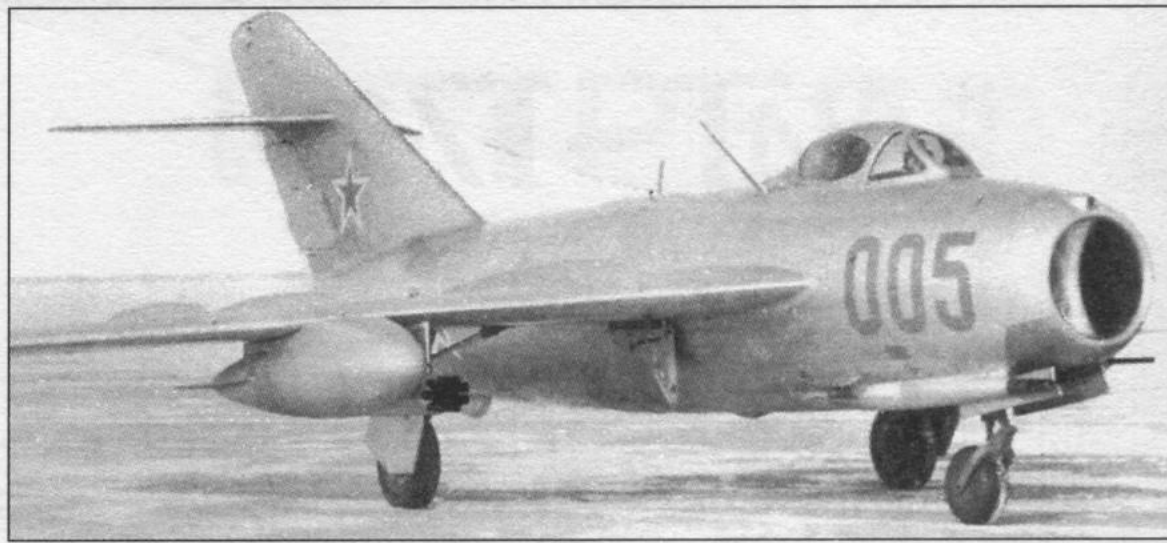
носовая
шасси

ЕЛЬ МиГ-17Ф





Самолет СИ-19, 1953 г.



Самолет СИ-16, 1954 г.



Штурмовик СН, 1953 г.



СМ-1 (И-340) с двумя двигателями АМ-5—предшественник МиГ-19



Самолет СИ-10 с цельноповоротным горизонтальным оперением

данным,—вспоминал позднее Солодовников,—СН несколько уступал МиГ-17, а по возможностям применения оружия имел преимущества: мог поражать выше летящие цели и вести огонь по

наземным целям в режиме горизонтального полета с малых высот (100—200 м и ниже, в зависимости от квалификации летчика). По результатам испытаний мы рекомендовали изготовить малую серию

самолетов СН, но вышестоящее командование не одобрило наше предложение. Самолет в серию не запустили.

Истребителю СН был присущ весьма существенный недостаток: стрельба из подвижных пушек, особенно когда они находились в крайних положениях, воздействовала на траекторию движения самолета и, как следствие, на точность стрельбы».

В некоторых случаях на МиГ-17 опробовали и доводили вооружение и оборудование, предназначенное для других самолетов. Известны созданные на его базе летающие лаборатории СП-11, СП-21 и СП-21М. На СГ-5 монтировался новый прицел АСП-5Н, сопряженный с радиодальномером «Град». Этот самолет проходил заводские испытания в декабре 1953 г.; на машине летали В.А. Нефедов и Г.К. Мосолов. В 1954 г. прицел успешно прошел госиспытания и был принят на вооружение. Его ставили на истребителях МиГ-19 и МиГ-21. В конце 1950-х гг. в Новосибирске испытывался МиГ-17 с инфракрасным визиром.

На самолете СП-16, укомплектованном РЛС ШМ-60 (разработки КБ-1 Министерства оборонной промышленности), оценивали возможность применения управляемых ракет К-5М (РС-2-У) на истребителях МиГ-21. Он существовал в двух экземплярах, переоборудованных ОКБ-155 совместно с КБ-1 из серийных МиГ-17ПФ. Заводские летные испытания (их проводил летчик Г.К. Мосолов) станции ШМ-60 закончились в октябре 1957 г. с положительными результатами.

Несколько доработанных МиГ-17 использовались в качестве имитаторов для отработки систем наведения крылатых ракет. В частности, самолет СДК-7А использовался для доводки тепловых головок самонаведения «Спутник-2», предназначавшихся для модифицированных самолетов-снарядов КС и КСС; СДК-9А—для отработки систем ракеты ФКР-1, а на СДК-13 монтировалась система наведения «Рубикон» для крылатой ракеты К-10.

На самолете СИ-91 испытывалась новая система жизнеобеспечения летчика и необратимое бустерное управление. Отечественные скафандры для высотных полетов тоже испытывались на МиГ-17 летчиками Л. Курашовым и И. Глазковым.

На летающей лаборатории СМ-1 проводилась доводка ТРД АМ-5 с тягой 2000 кг. «В 1950—1951 гг. у нас с А.А. Микулиным, — вспоминал А.С. Яковлев, — родилась мысль создать легкий экономичный реактивный двигатель. Микулин выдвинул идею, что реактивный двигатель малой размерности будет наиболее эффективным с точки зрения экономики и надежности... 30 июля (1951 г. — **Прим. авт.**) мы (А.С. Яковлев, А.И. Микоян, А.А. Микулин. — **Прим. авт.**) собрались у Сталина для рассмотрения и утверждения проекта постановления о постройке двигателя АМ-5 конструкции Микулина, двухместного реактивного перехватчика Як-25..., а также истребителя, послужившего основой для МиГ-19». Под последним Яковлев понимал именно СМ-1, он только немного ошибся — постановление Совмина о создании самолета СМ-1 (И-340) вышло раньше — 20 апреля 1951 г.

СМ-1 представлял собой модификацию МиГ-17 с двумя двигателями АМ-5А. На этой машине, впервые в практике ОКБ-155, установили тормозной парашют площадью 15 м². Вооружение сохранили прежние. СМ-1 совершил первый полет 19 апреля 1952 г. и стал фактически летающей лабораторией для отработки элементов будущего МиГ-19. Летные испытания начал К.К. Коккинаки, затем несколько полетов выполнил Г.А. Седов. Увеличение тяговооруженности благоприятно сказалось на летных характеристиках. Максимальная скорость горизонтального полета возросла до 1193 км/ч на высоте 5000 м, что соответствовало скорости звука. Длина пробега, благодаря тормозному парашюту, сократилась на 262 м, т.е. почти на 30%.

«СМ-1, получивший в обиходе имя «Люська», — рассказывал Седов, — был переделан из серийного истребителя и отличался недостаточно герметичной кабиной, позволявшей сохранять постоянное давление лишь при работающих двигателях. В случае их отказа необходимо было срочно снижаться. Малейшая задержка, и у летчика открывались кровотечения, а подобные отказы были не редкостью. Практически вся тяжесть, связанная с доводкой двигателей АМ-5, выпала на долю К. К. Коккинаки.

Нередко наблюдались остановки или помпаж двигателей при резкой даче секторов газа. Десятки полетов потребовались для проверки различных способов борьбы с этим явлением, но только применение гидрозамедлителя в топливной автоматике позволило успешно эксплуатировать двигатели с осевым компрессором на самолетах».

Испытания, проведенные на СМ-1, дали «путевку в жизнь» двигателю АМ-5, а ОКБ-155 смогло создать сверхзвуковой истребитель МиГ-19.

В ЛИИ один МиГ-17 использовали для оценки влияния высоты полета на



Самолет СДК-5, на котором испытывали систему наведения крылатой ракеты

точность управления самолетом, а на другой летающей лаборатории отрабатывались струйные элероны для будущих самолетов вертикального взлета и посадки.

ПРОИЗВОДСТВО И ПЕРЕДЕЛКИ МИГ-17 ЗА РУБЕЖОМ

В 1955 г., с интервалом в несколько месяцев, в Китай и Польшу передали документацию для лицензионного производства МиГ-17Ф. В июле 1956 г. приступили к летным испытаниям первого истребителя, собранного в Китае из узлов, доставленных из СССР. Двигатель на нем стоял советский, но вскоре ВК-1Ф китайцы стали собирать у себя как WP-5. Под обозначением J-5 китайский МиГ-17Ф серийно строили на заводе в Шеньяне до 1959 г. За этот период было выпущено 767 истребителей, по своим данным почти не отличавшихся от МиГ-17Ф. В 1961 г. на базе МиГ-17ПФ началась разработка первого китайского всепогодного истребителя-перехват-

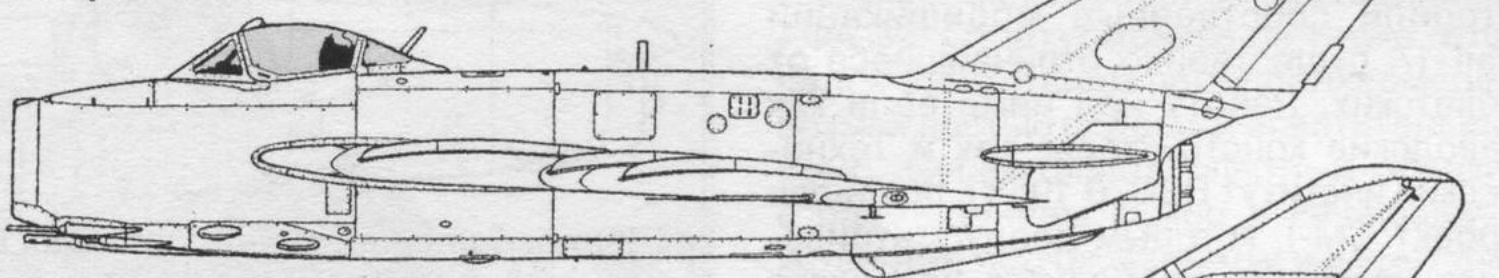
чика J-5А. В июле 1964 г. завершилась сборка опытного образца, и 11 ноября он впервые поднялся в воздух. В следующем году этот самолет запустили в серийное производство.

В 1965 г. на базе J-5 спроектировали учебно-тренировочный самолет JJ-5 для замены МиГ-15УТИ, поставлявшихся ранее из Советского Союза. Первый полет JJ-5 состоялся 8 мая 1968 г.; по окончании летных испытаний его запустили в серийное производство, продолжавшееся до конца 1986 г. На спарке был установлен двигатель WP-5D (копия ВК-1А без форсажа), переговорное устройство СПУ-2П и одна пушка НР-23. Всего построили 1061 машину. По утверждению китайских специалистов, JJ-5 превосходил МиГ-15УТИ, так как позволял совершать полеты не только для отработки техники пилотирования, но и осуществлять стрельбы по воздушным и наземным целям.

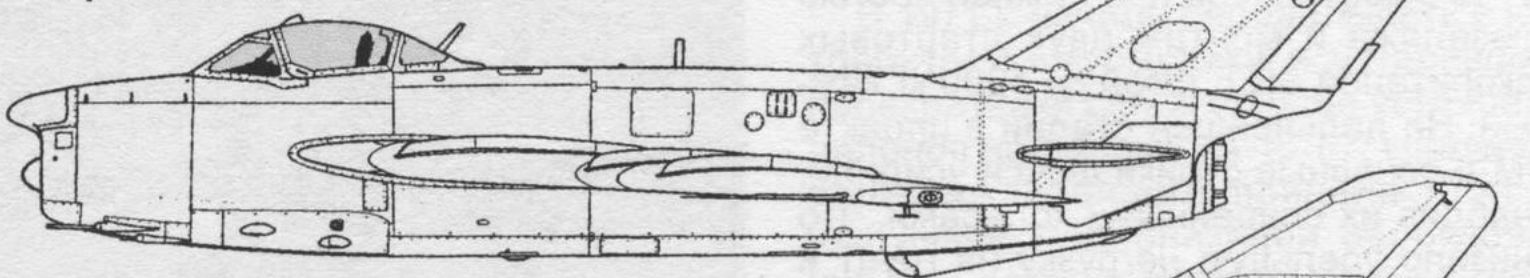
Встречаются также упоминания о разработке в Китае торпедоносца с вооружением из двух пушек и уменьшенным запасом горючего, но сведений о постройке его опытного образца нет.

Китайские модификации МиГ-17

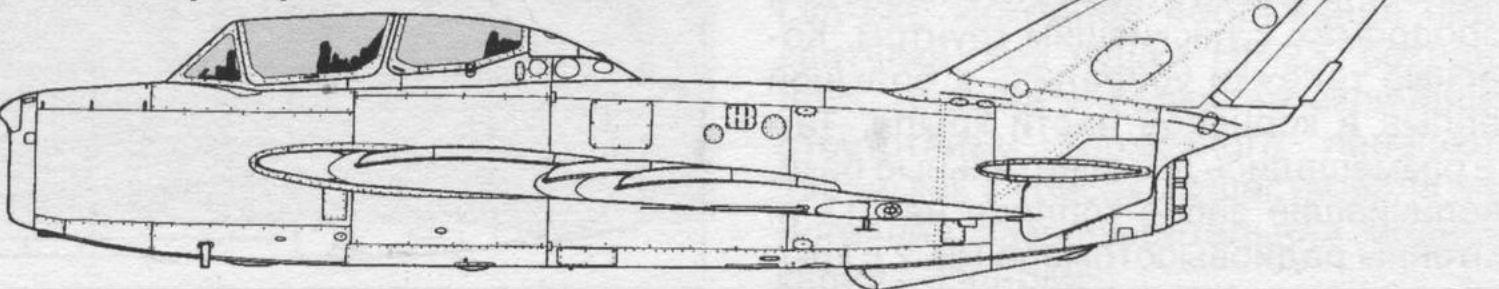
Истребитель J-5



Перехватчик J-5А



Учебно-тренировочный самолет JJ-5





Истребитель J-5



Учебно-тренировочный самолет JJ-5

В Польше производство МиГ-17Ф (как Lim-5) развернулось на заводе в г. Мелец, одновременно в Жевшуве стали выпускать двигатели Lis-5 для них. Советский ВК-1Ф допускал включение форсажа лишь на максимальном режиме. Польский Lis-5, благодаря блокировке форсажной камеры, позволял регулировать тягу в полете вплоть до минимального газа.

Первый серийный Lim-5 покинул сборочный цех 28 ноября 1956 г.; за четыре года было выпущено 19 серий—всего 477 машин. Производство завершили в июле 1960 г. Полетная масса Lim-5 по сравнению с МиГ-17Ф несколько возросла, хотя запас горючего во внутренних баках уменьшился. А самое удивительное—максимальная скорость на высоте 3000 м возросла до 1154 км/ч. Объяснить это можно либо более качественной внешней отделкой, что маловероятно, либо ошибкой в документах—перепутали местами цифры 5 и 4.

С января 1959 г. по декабрь 1960 г. поляки строили также перехватчик Lim-5P (лицензионное воспроизведение МиГ-17ПФ). Всего выпустили 129 таких самолетов. Количество машин, изготовленных в модификации Lim-5R—разведчика с фотоаппаратом АФА-39 под фюзеляжем, к сожалению, неизвестно.

Поляки разрабатывали и серийно строили собственные модификации МиГ-17, существенно отличавшиеся от советских. Работу над ними вели как заводские конструкторы, так и Технический институт ВВС. В 1958 г. появился проект СМ-I, которым предусматривалась установка тормозного парашюта ТР-19 в контейнере под нижней частью фюзеляжа и монтаж двух стартовых ускорителей SR с тягой по 1000 кг каждый. На дальнейшей стадии в проекте СМ-II основные стойки шасси усилили, снабдив их спаренными колесами, что снизило удельную нагрузку на грунт и позволило эксплуатировать самолет на аэродромах с раскисшим грунтом. Колесные тележки убирались в большой наплыв в корневой части крыла. Там же размещались дополнительные баки, увеличившие запас топлива на 513 л. Антенны радиовысотомера РВ-2 с кры-

льев убрали под фюзеляж. Тормозной парашют и стартовые ускорители сохранили. Доработали тормозные щитки. На подкрыльные пилоны подвешивались бомбы или блоки для НУР С-5 калибра 57 мм, а вот подвесные баки не предусматривались.

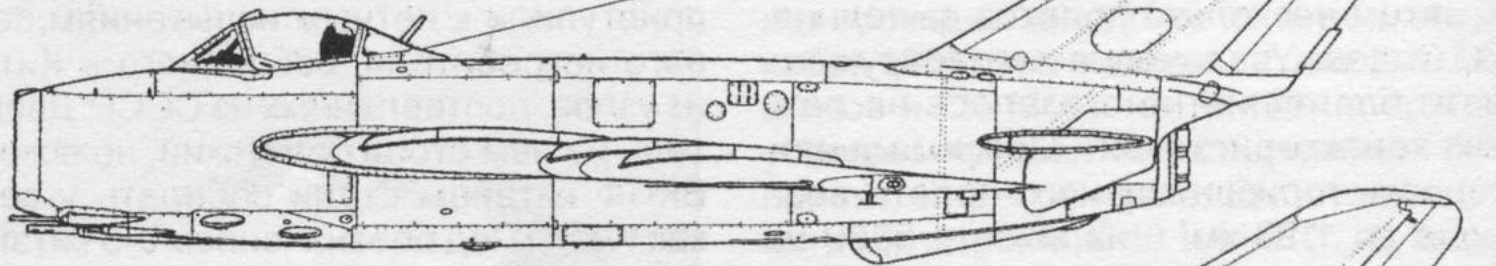
Опытный образец самолета, названного Lim-5M, вышел на испытания в начале 1960 г. Изменения, с одной стороны, расширили боевые возможности, с другой—снизили летно-технические

характеристики и усложнили технику пилотирования, главным образом, из-за более задней центровки и, соответственно, снижения запаса продольной устойчивости. Тем не менее с ноября 1961 г. по май 1962 г. в Мельце построили 60 серийных экземпляров, отличавшихся от опытного стандартной конструкцией щитков.

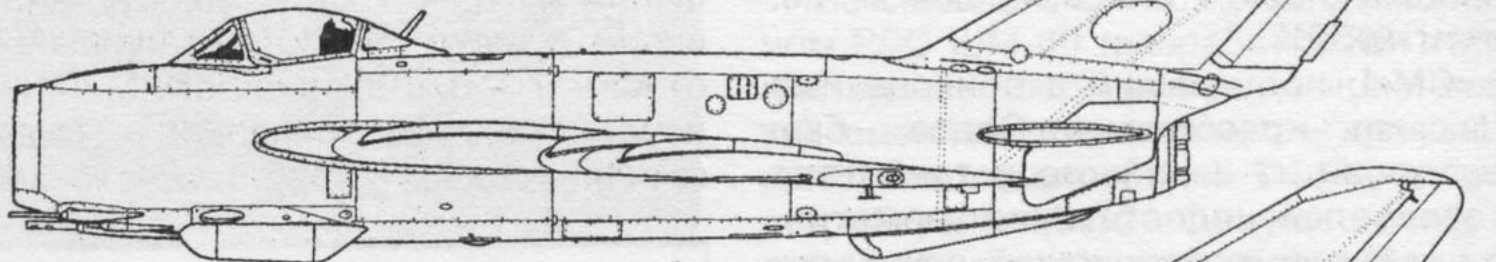
В июле 1960 г. создали проект разведчика Lim-5MR с камерами АФА-39, А/40Р, БАФ/2К и АФРН-21 в контейнерах

Польские модификации МиГ-17

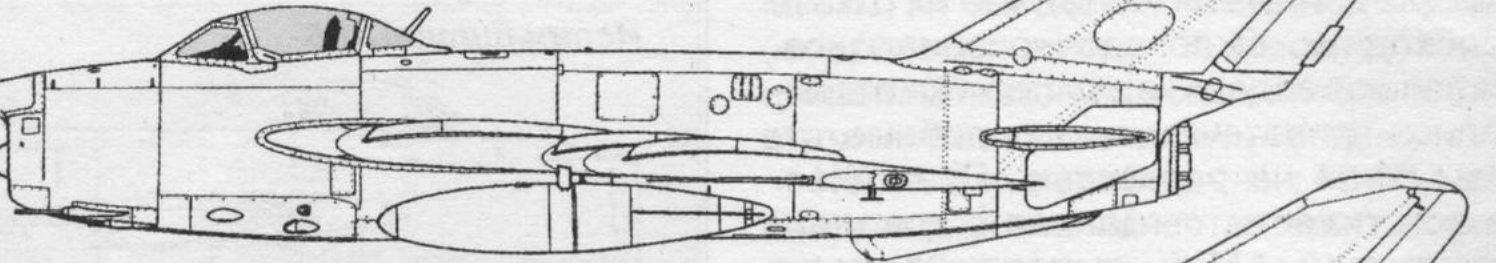
Истребитель Lim-5



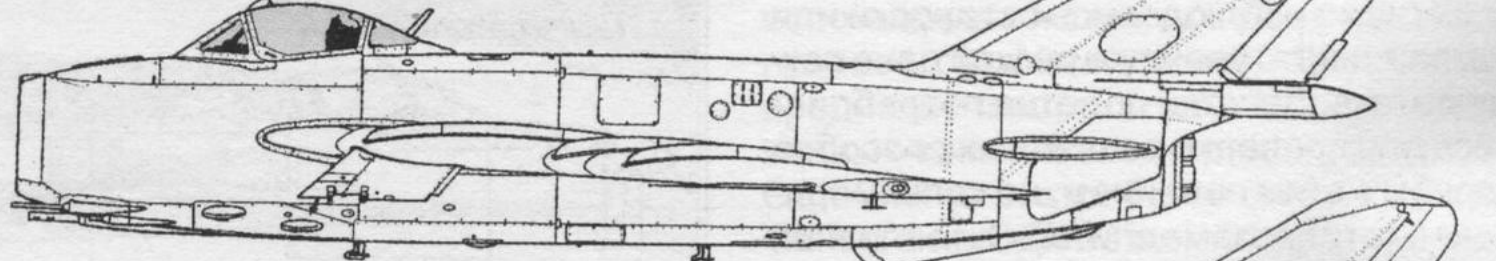
Разведчик Lim-5R



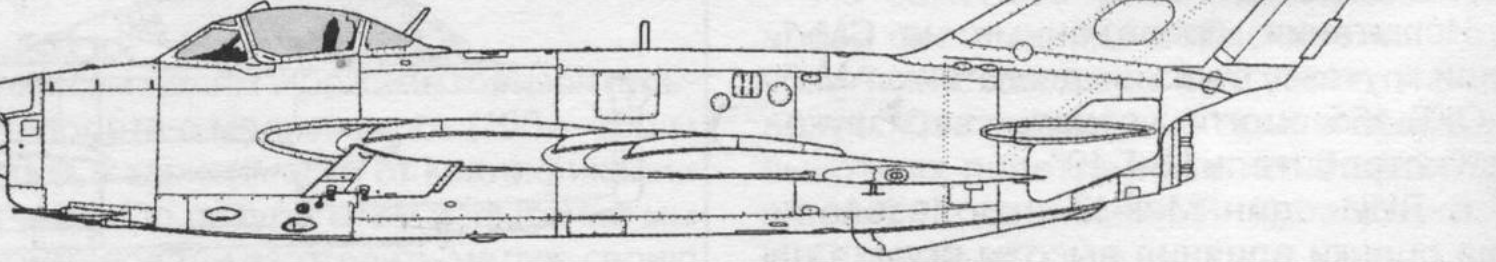
Перехватчик Lim-5P

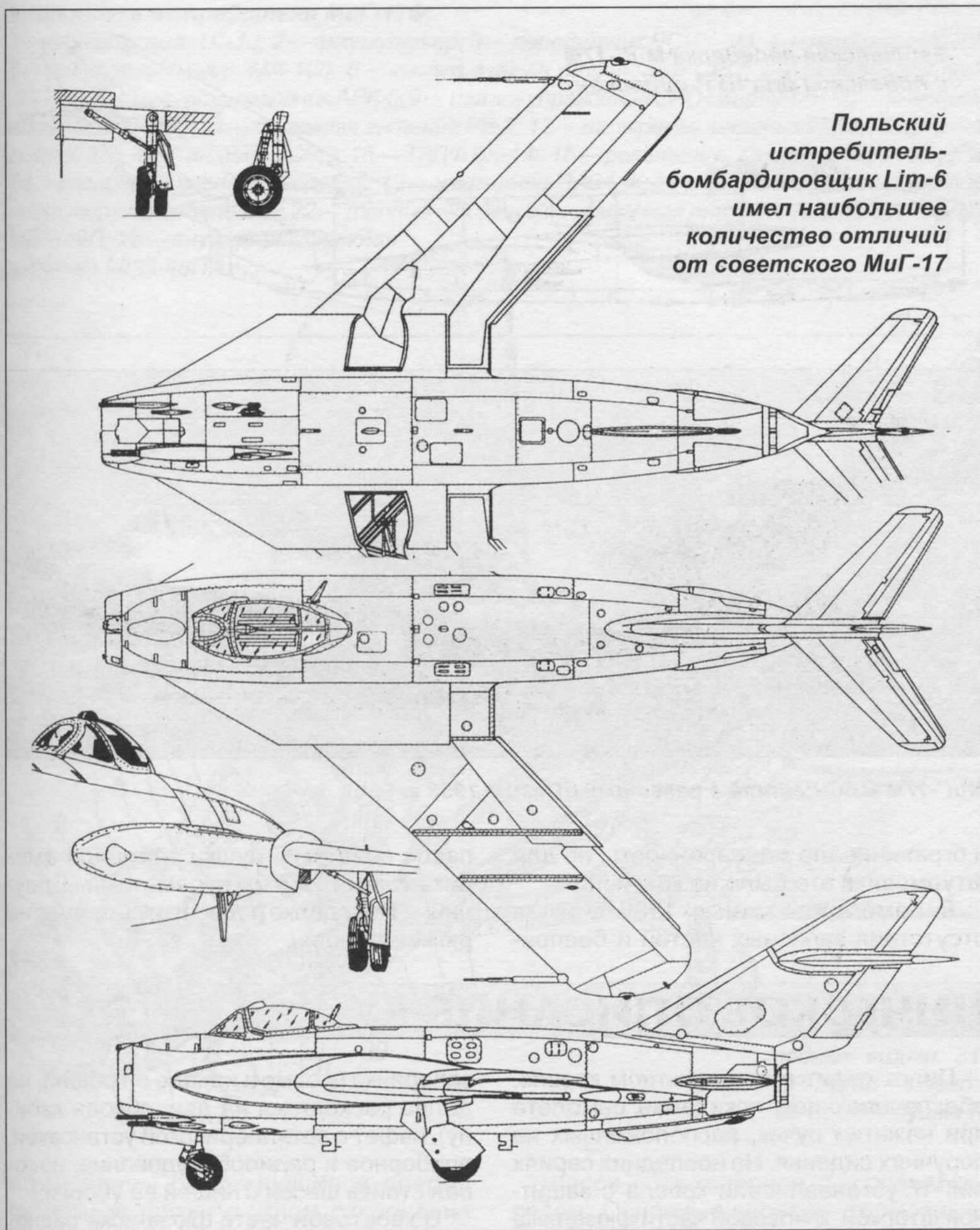


Истребитель-бомбардировщик Lim-6bis



Истребитель-бомбардировщик Lim-6M





Польский
истребитель-
бомбардировщик Lim-6
имел наибольшее
количество отличий
от советского МиГ-17



Lim-6bis польских ВВС на аэродроме

на концах крыльев. Это увеличило их размах до 10,58 м. Но проект забраковали, так же как вариант Lim-5М с измененной задней частью фюзеляжа.

В 1961 г. поляки предприняли очередную попытку улучшить летные и эксплуатационные данные. На самолете Lim-6 изменили форму воздухозаборника двигателя, тормозной парашют перенесли из подфюзеляжного отсека в основание киля, ввели систему сдува пограничного слоя от модифицированного двигателя Lis-5М (Lis-6). Однако последнее новшество лишь ухудшило характеристики. Вдобавок Lis-6 оказался склонен к помпажу. Испытания опытного образца истребителя шли до марта 1962 г., но результатом стал вывод о бессмысленности продолжения работы. Тем не менее самолет успели выпустить в 40 экземплярах, но на вооружение так и не приняли. Построенные истребители были позже переделаны в штурмовики и разведчики.

Lim-6 послужил основой для разработки штурмовика Lim-6bis. На нем отказались от дополнительных баков в корневой части крыла, стартовых ускорителей и двухколесных тележек шасси, а вот новое положение контейнера с парашютом сохранили. Вернулись опять к двигателю Lis-5. Установили дополнительные пилоны под центропланом, допускавшие подвеску блоков УБ-16-57 (польское обозначение «Марс-2») с НУР С-5. Теперь самолет мог нести под крылом одновременно и подвесные топливные баки, и блоки ракет, либо блоки и бомбы. Опытный образец Lim-6bis испытывался с лета 1963 г.

Начиная с 1963 г., по образцу Lim-6bis переделали все ранее выпущенные Lim-6 и часть Lim-5М — всего 72 машины. Однако не все они поступили в ВВС Польши — некоторое количество экспортировали в ГДР, Египет и Индонезию. Вариантом «биса» являлся разведчик Lim-6R. У него на пилонах вместо блоков ракет подвешивались контейнеры CMR-9320-00, а под фюзеляжем монтировался фотоаппарат АФА-39. От штурмовика он также отличался отсутствием радиодальномера и возможностью подвески осветительных бомб. Существовал опытный образец с размещением камер в качающейся установке под фюзеляжем и в выступах по его бортам.

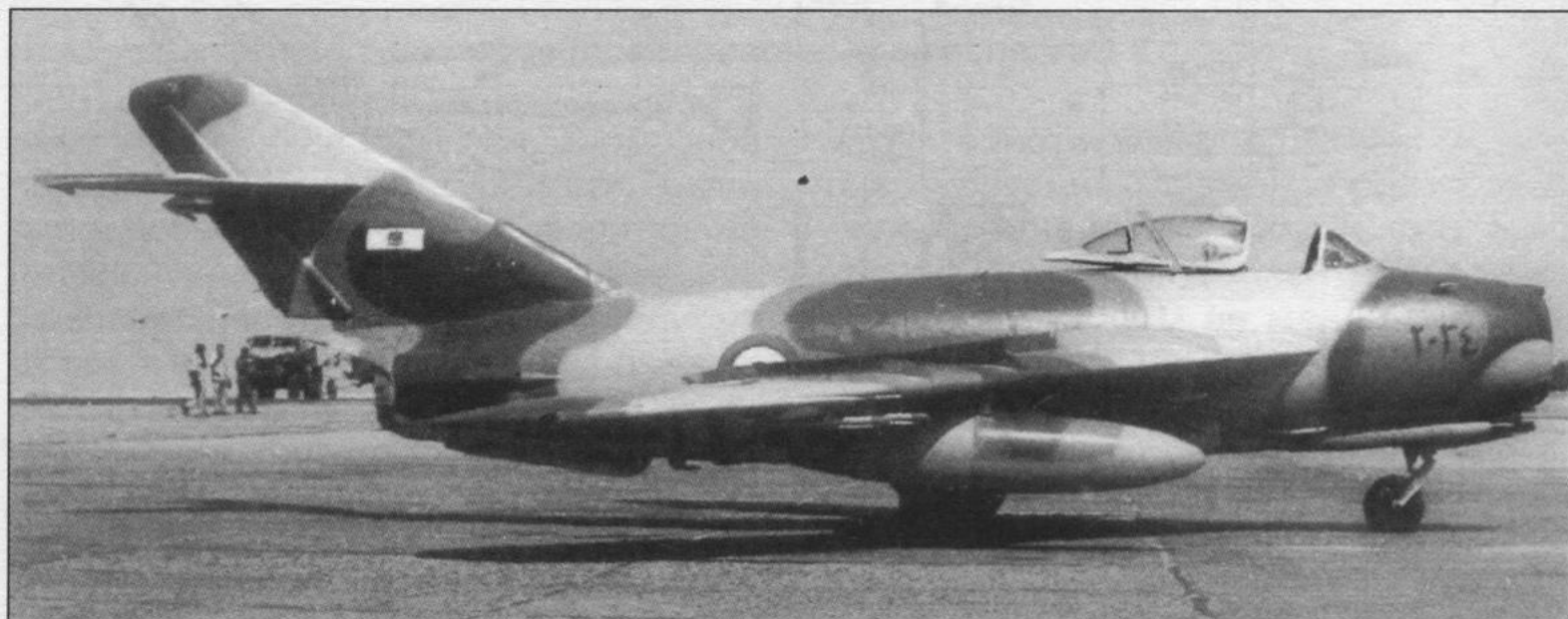
В 1971 г. начали переделывать в истребители-штурмовики и устаревшие перехватчики Lim-5Р. После установки пилонов под блоки УБ-16-57, удаления радиолокационного прицела РП-1 и частичной модернизации оборудования они получили новое обозначение Lim-6М. Исходное вооружение перехватчика, три пушки НР-23, сохранялось. Внешне эти машины отличались отсутствием тормозного парашюта. Так же как у «биса», существовала аналогичная разведывательная модификация — Lim-6MR.

Вместе с производством в Польше и Китае общее количество простроенных МиГ-17 различных модификаций оценивается примерно в 11 000 машин. Напомним, что 8085 из них было сделано в СССР.

В 1956 г. планировалось производство МиГ-17Ф в Чехословакии под местным обозначением S-104. Из Советского Союза сюда доставили два самолета-образца. Однако позже чехи передумали.

В ряде стран производили доработку полученных из Советского Союза истребителей, в основном для того, чтобы увеличить эффективность их действий по наземным целям. В 1973 г. в ГДР на большей части имеющихся машин смонтировали пилоны под блоки УБ-16-57. В Египте группа конструкторов из института BBC в Хелуане под руководством полковника Закарии разместила под концом крыла МиГ-17Ф подвеску под четыре НУР «Эрликон»; всего самолет мог нести восемь ракет. Подобным образом к лету 1973 г. доработали большую часть имевшихся в Египте истребителей. Позднее эти же пусковые балки приспособили для НУР «Сакр» египетского производства. В Египте же стали монтировать под фюзеляжем держатель для 100-кг бомбы, а под крыльями подвешивать бомбы по 250 кг. Все это, безусловно, снижало максимальную скорость (до 700 км/ч)

Египетская переделка МиГ-17Ф с подвеской для НУР «Эрликон»



МиГ-17Ф BBC Египта с ракетами «Сакр», 1958 г.

и ограничивало маневренность, но для штурмовика это было не критично.

В Камбодже осенью 1969 г. из-за отсутствия запасных частей и боепри-

пасов советские пушки заменили американскими 12,7-мм пулеметами «Браунинг». Переделке подверглась примерно дюжина машин.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Истребитель МиГ-17 представляет собой классический среднеплан. Крыло — цельнометаллическое двухлонжеронное, с внутренним подкосом; состоит из центроплана и двух консолей. Угол стреловидности крыла по передней кромке в корневой части — 45°, на концах — 42°.

Элероны площадью 1,6 м² с углами отклонения в диапазоне -18° — +18° до оси вращения имеют внутреннюю аэродинамическую компенсацию. На левом элероне устанавливался триммер.

Щитки-закрылки со скользящей осью вращения площадью 2,86 м² отклоняются на взлете на угол 20° и на посадке на 60°. Удлинение крыла — 4,08, сужение без учета переднего наплыва — 1,23, угол установки — +1°.

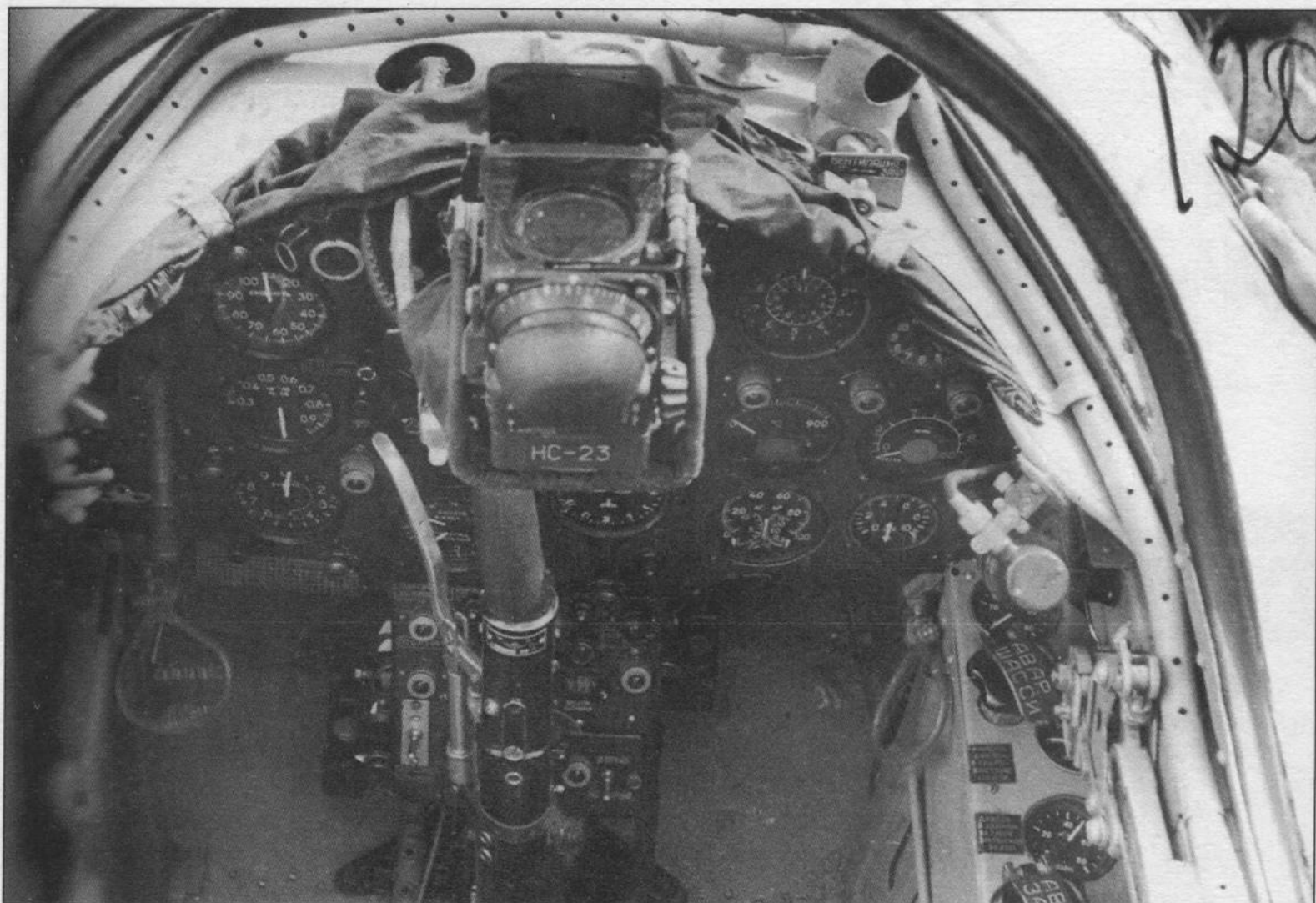
Фюзеляж самолета — полумонокок с максимальным диаметром 1,45 м и длиной 8,805 м. Он состоит из носовой и хвостовой частей, имеющих технологический и эксплуатационный разъем по шпангоуту № 13. Такая конструкция обеспечивает удобный монтаж и демонтаж двигателя.

В передней части фюзеляжа находится герметическая вентиляционного типа кабина летчика. Фонарь, состоящий из козырька и сдвигающейся назад секции, оснащен жидкостным антиобледенителем. Для улучшения обзора задней полусферы на сдвижной части имеется перископ.

Пилот сидит в катапультном кресле, обеспечивающем покидание самолета при нажатии ручек, расположенных на поручнях сиденья. На последних сериях МиГ-17 устанавливали кресла с защитной шторкой. В носовой части фюзеляжа находятся также входной канал воздухо-

заборника (в самом начале он общий, но далее расходится на два, обходя кабину), лафет с артиллерийской установкой, приборное и радиооборудование, носовая стойка шасси с нишей ее уборки.

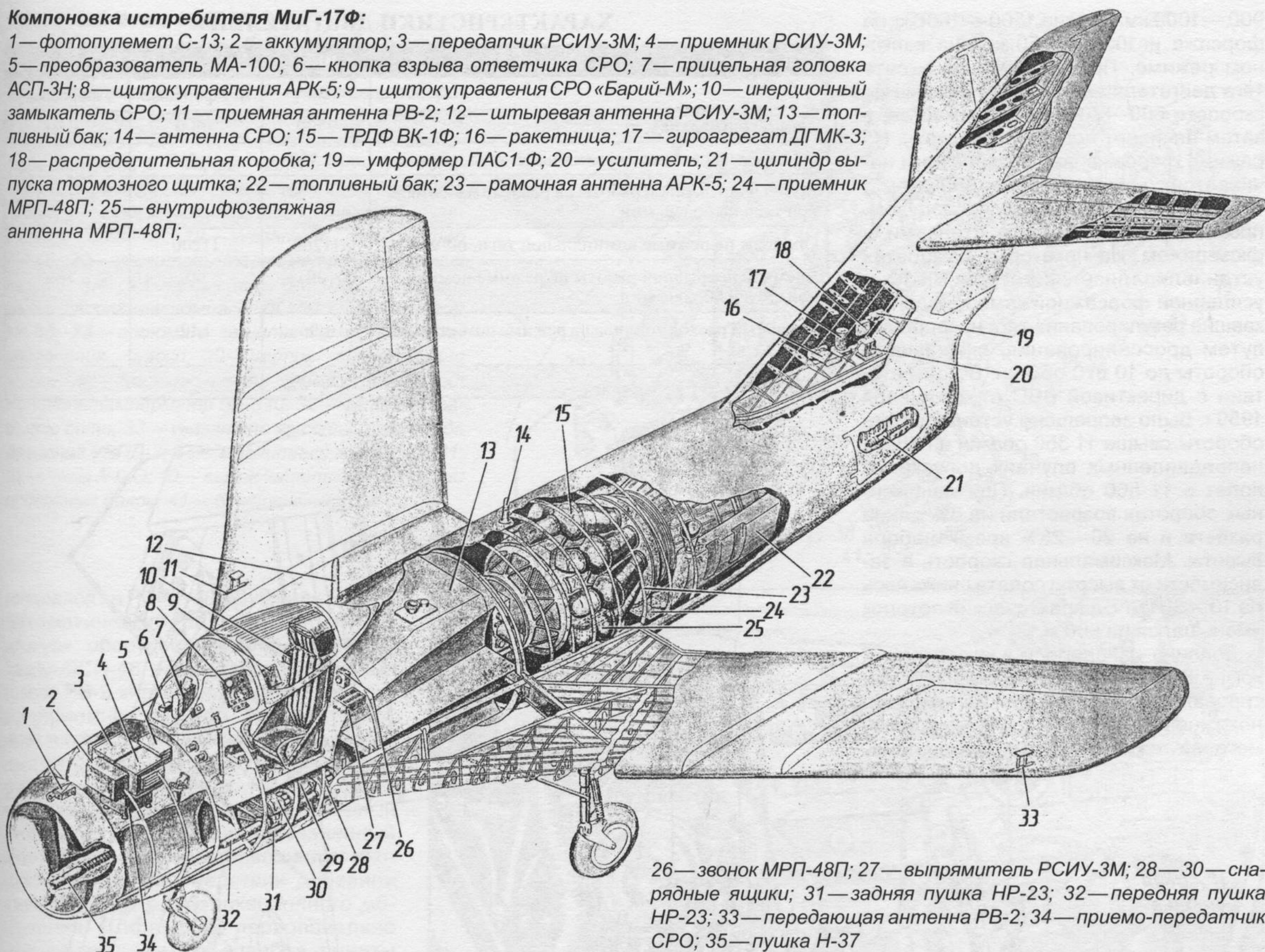
В хвостовой части фюзеляжа расположены два топливных бака. По бокам



Кабина МиГ-17 выпуска завода № 126

Компоновка истребителя МиГ-17Ф:

1—фотопулемет С-13; 2—аккумулятор; 3—передатчик РСИУ-3М; 4—приемник РСИУ-3М; 5—преобразователь МА-100; 6—кнопка взрыва ответчика СРО; 7—прицельная головка АСП-3Н; 8—щиток управления АРК-5; 9—щиток управления СРО «Барий-М»; 10—инерционный замыкатель СРО; 11—приемная антенна РВ-2; 12—штыревая антенна РСИУ-3М; 13—топливный бак; 14—антенна СРО; 15—ТРДФ ВК-1Ф; 16—ракетница; 17—гироагрегат ДГМК-3; 18—распределительная коробка; 19—умформер ПАС1-Ф; 20—усилитель; 21—цилиндр выпуска тормозного щитка; 22—топливный бак; 23—рамочная антенна АРК-5; 24—приемник МРП-48П; 25—внутрифюзеляжная антенна МРП-48П;



26—звонок МРП-48П; 27—выпрямитель РСИУ-3М; 28—30—снарядные ящики; 31—задняя пушка НР-23; 32—передняя пушка НР-23; 33—передающая антенна РВ-2; 34—приемо-передатчик СРО; 35—пушка Н-37

установлены открывающиеся вперед тормозные щитки с углом отклонения 55° (на самолетах первых серий— 50°). Кинематика механизма управления щитками выполнена так, что в случае разрушения трубопровода гидросистемы они закрываются под действием напора воздуха. Под хвостовой частью фюзеляжа находится небольшой фальшкиль для увеличения запаса путевой устойчивости.

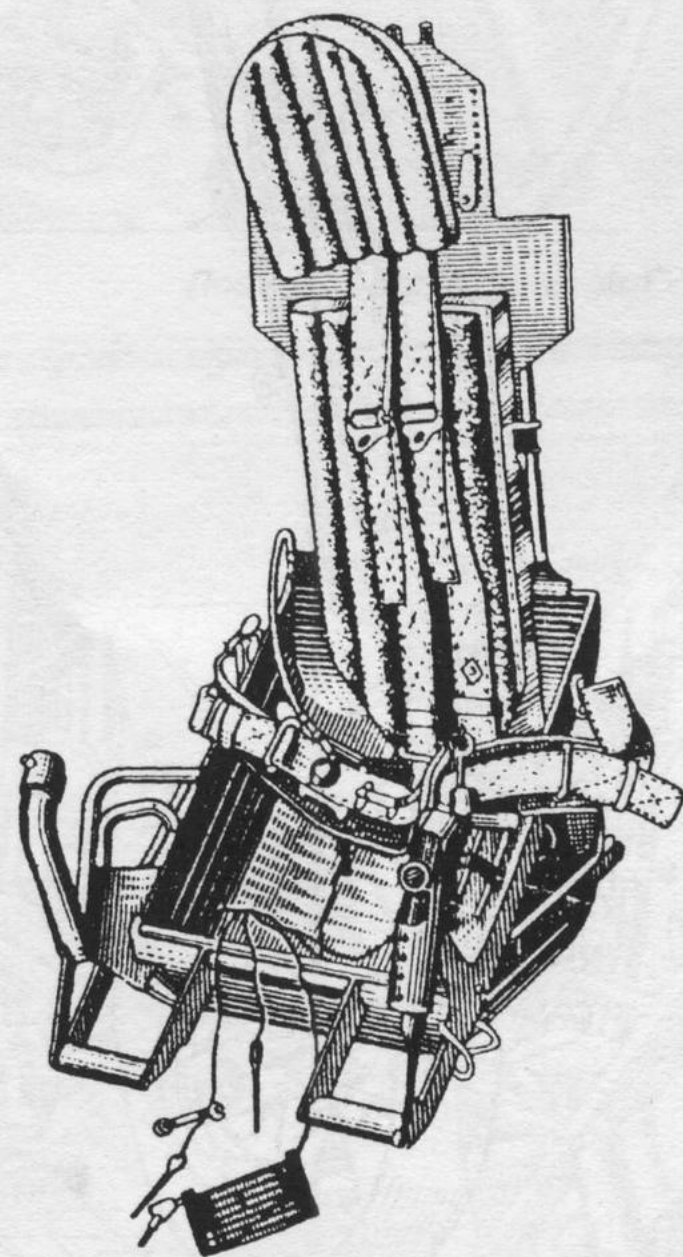
Хвостовое оперение классической схемы, стреловидное. Площадь вертикального оперения— $4,26 \text{ м}^2$, горизонтального— $3,1 \text{ м}^2$. Вертикальное оперение, набранное из профилей НАСА-М относительной толщиной $8,8\%$ по потоку, состоит из киля и руля поворота. Последний имеет площадь $0,947 \text{ м}^2$ и углы отклонения в диапазоне от -25° до $+25^\circ$. Угол стреловидности вертикального оперения по передней кромке— $55^\circ 41'$, сужение— $2,79$. Горизонтальное оперение с удлинением $3,26$ и сужением $2,0$ включает стабилизатор и руль высоты площадью $0,884 \text{ м}^2$, набранный из профилей НАСА-М с относительной толщиной $8,7\%$ по потоку. Руль высоты отклоняется вверх на угол 16° , а вниз—на 21° .

Шасси—трехопорное, с носовым колесом. Основные колеса—тормозные, размером $660 \times 160 \text{ мм}$, носовое колесо размером $480 \times 200 \text{ мм}$. Колея шасси— $3,849 \text{ м}$, продольная база— $3,368 \text{ м}$. Уборка и выпуск шасси производятся гидравликой, аварийный выпуск—пневмосистемой. Стояночный угол самолета при необжатых пневматиках $2^\circ 15'$.

Управление самолетом осуществляется с помощью руля высоты и элеронов, кинематически связанных с ручкой управления, и рулем поворота, связанным с педалями. Для снижения усилий на ручке управления в каналах крена и тангажа установлены необратимые гидроусилители БУ-1М. Управление рулем высоты дублируется тросовой проводкой.

На МиГ-17 и МиГ-17П устанавливался ТРДФ ВК-1А с центробежным компрессором, на МиГ-17Ф и МиГ-17ПФ—ВК-1Ф, отличавшийся наличием форсажной камеры. Ресурс двигателя в 1952 г. составлял 250 ч.

Максимальная тяга двигателя достигается у земли при нулевой скорости. Тяга резко падает с высотой и, например, на $10\,000 \text{ м}$ при скорости полета



Катапультное кресло пилота

900—1000 км/ч равна 1500—1600 кг на форсаже и 1030—1050 кг—на взлетном режиме. При постоянной высоте тяга двигателя на взлетном режиме до скорости 500—700 км/ч понижается, а затем начинает плавно возрастать. На режиме форсажа возрастание тяги начинается со скорости 500—600 км/ч.

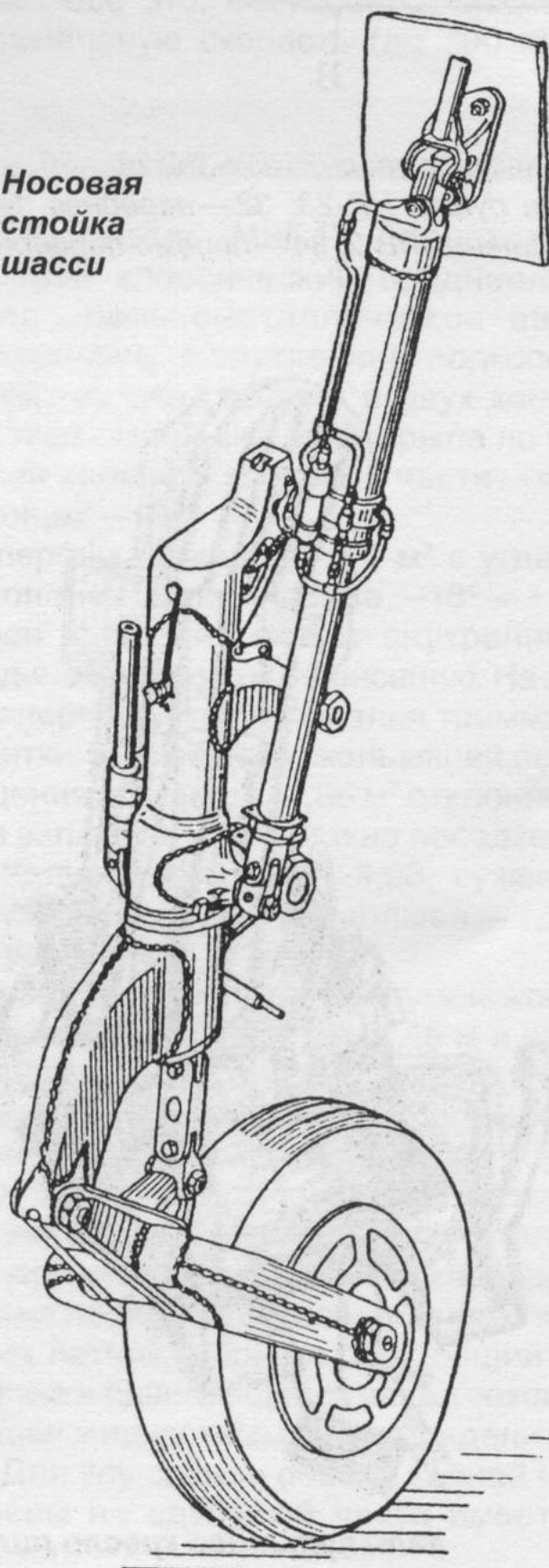
Двигатель охлаждался воздухом, протекавшим между его стенками и фюзеляжем. На некоторых самолетах устанавливались двигатели ВК-1Ф с усиленной форсажной камерой, допускавшие регулирование тяги на форсаже путем дросселирования, снижавшего обороты до 10 870 об/мин. В соответствии с директивой ВВС от 22 января 1959 г. было запрещено устанавливать обороты свыше 11 350 об/мин и лишь в непредвиденных случаях допускался полет с 11 560 об/мин. При пониженных оборотах возрастали на 8% длина разбега и на 20—25% время набора высоты. Максимальная скорость в зависимости от высоты полета снижалась на 10—30 км/ч, а практический потолок уменьшался на 500 м.

Топливо находилось в фюзеляже и крыле. В хвостовой части фюзеляжа монтировались два бака: один мягкий резино-тканевый, другой—двухсекционный металлический. В крыльях размещались

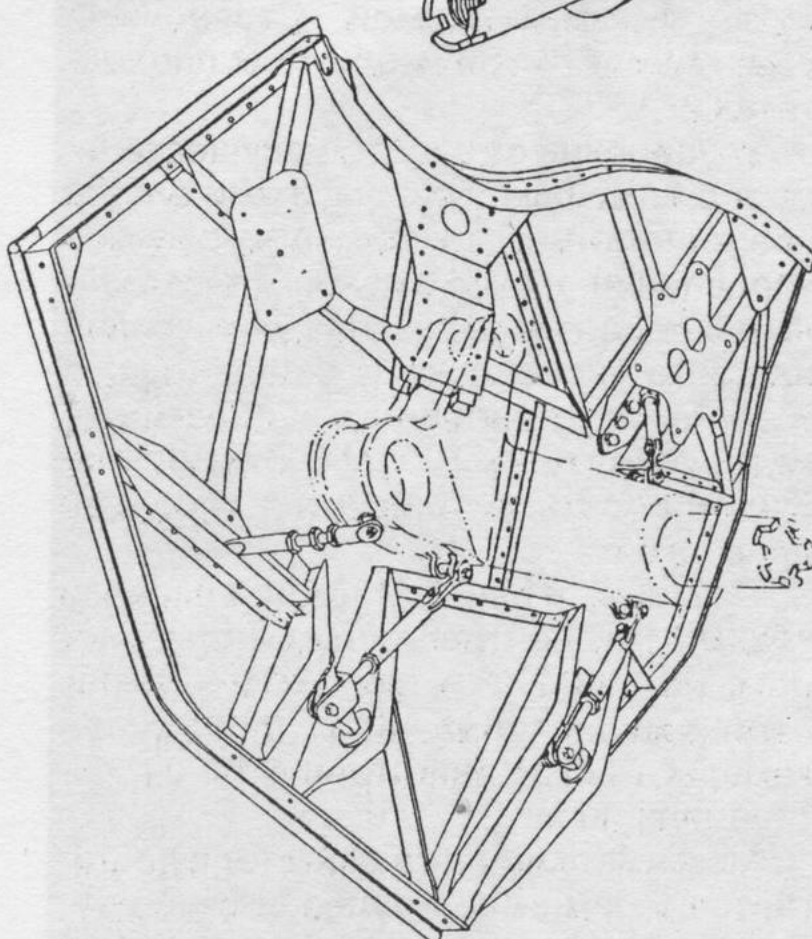
ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ

Двигатель	ВК-1	ВК-1Ф	
		без форсажа	с форсажем
Тяга максимальная, кг	2700	2600	3380
Обороты на режиме максимальной тяги, об/мин	11 560	11 560	—
Время непрерывной работы на режиме максимальной тяги не более, мин	5	5	—
Обороты на режиме номинальной тяги, об/мин	11200	11200	—
Время непрерывной работы на режиме номинальной тяги не более, мин	30	60	—
Удельный расход топлива на режиме номинальной тяги, кг/кг·ч	1,06	1,12	1,8—2
Сухой вес, кг	870+2%	995	

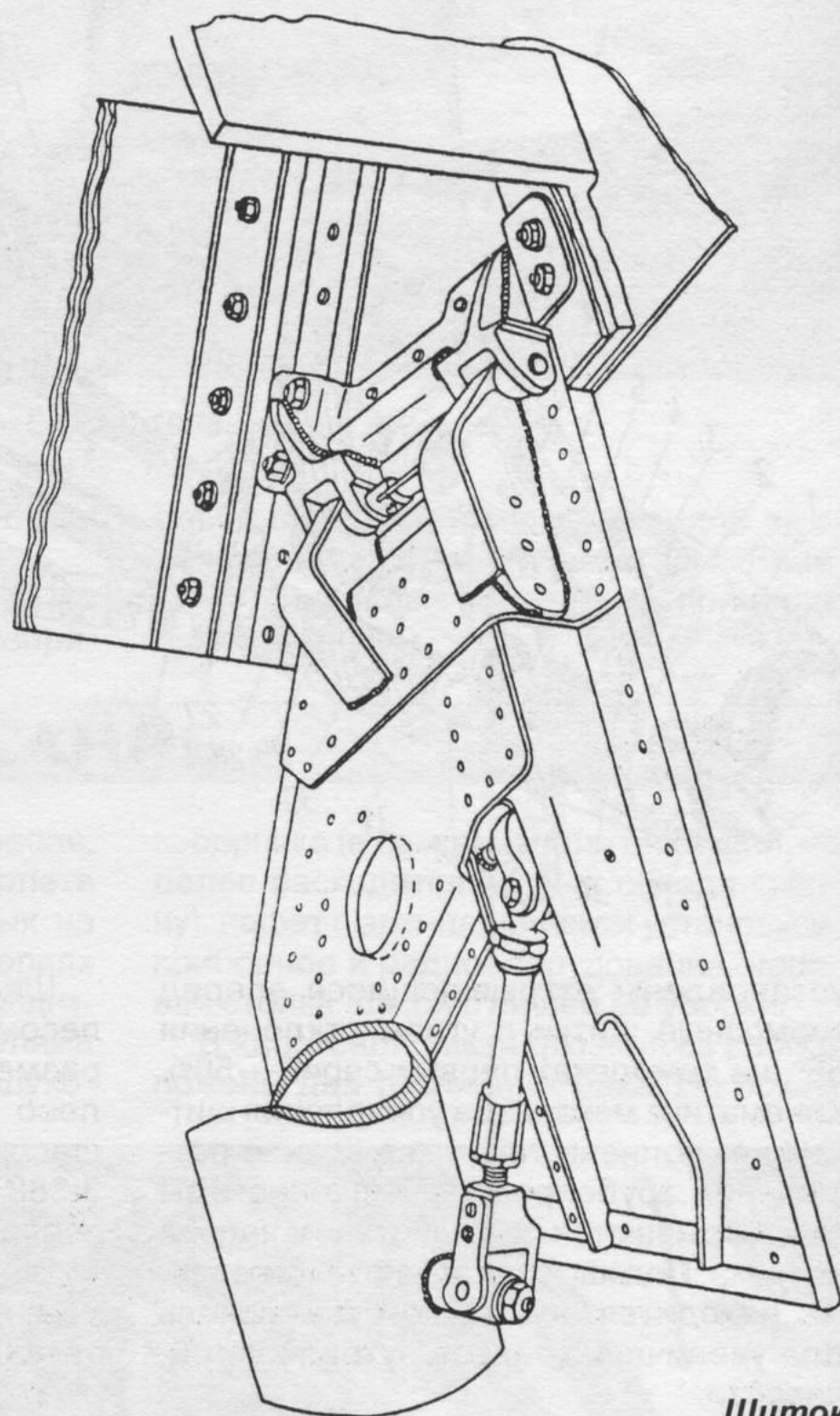
Носовая
стойка
шасси



Основная
стойка шасси
(колесо снято)



Щиток колеса,
крепящийся к основной стойке шасси



Щиток
на основной стойке шасси,
крепящийся к крылу

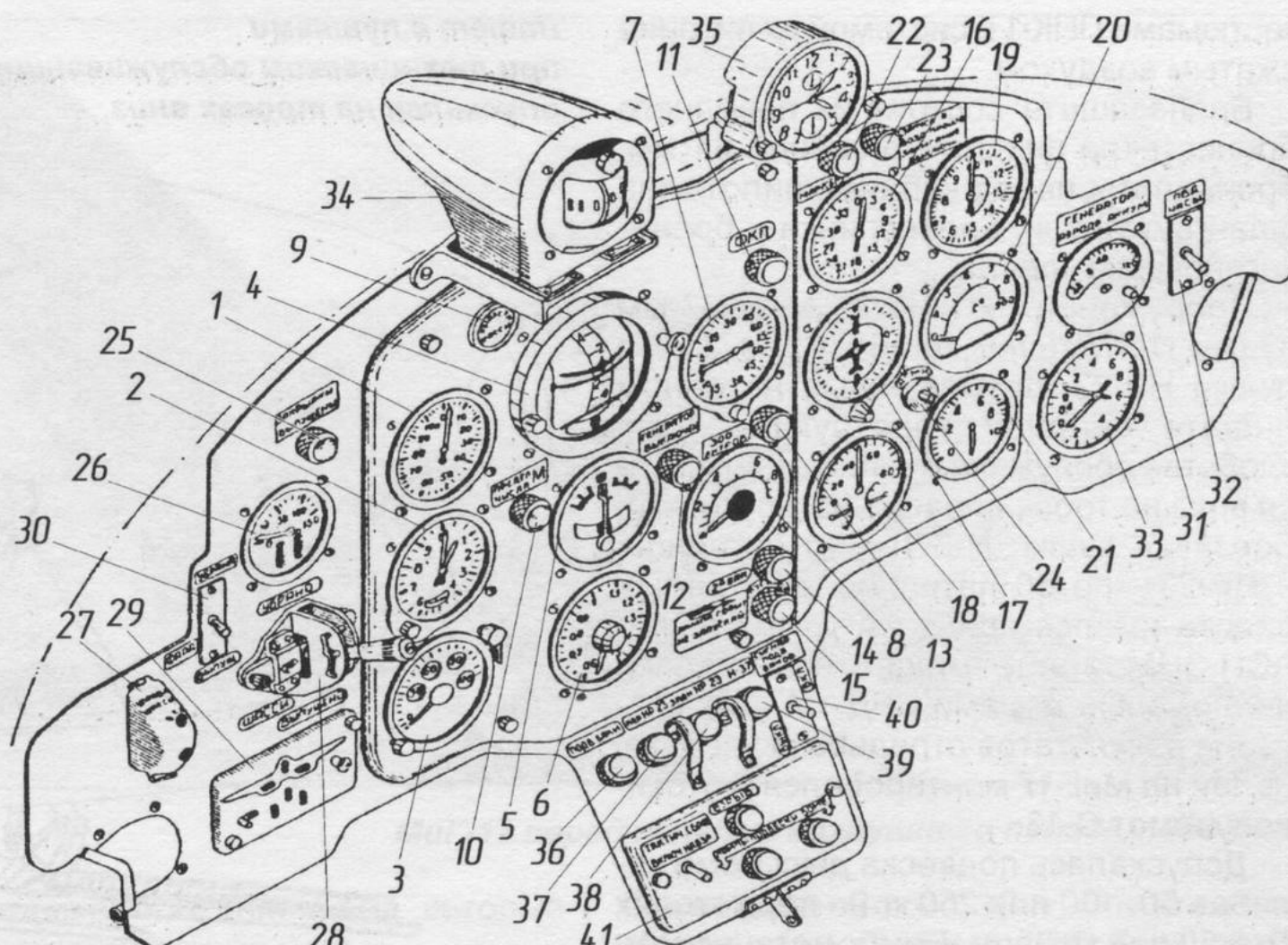
шесть топливных баков: два емкостью по 65 л, два по 75 л и два по 45 л. Под крылом могли подвешиваться сбрасываемые баки двух типов емкостью по 400 л каждый—на стойках и с обтекателем. Первый из них диаметром 0,526 м и длиной 3,01 м, второй—диаметром 0,52 и длиной 2,81 м. Оба типа имели стабилизаторы.

Гидравлическая система МиГ-17 состоит из насоса, бачка с гидравлической смесью и воздушного аккумулятора с разгрузочным автоматом.

В состав оборудования самолета входили связная радиостанция РСИУ-3 «Клен» (в процессе эксплуатации заме-

Приборная доска МиГ-17:

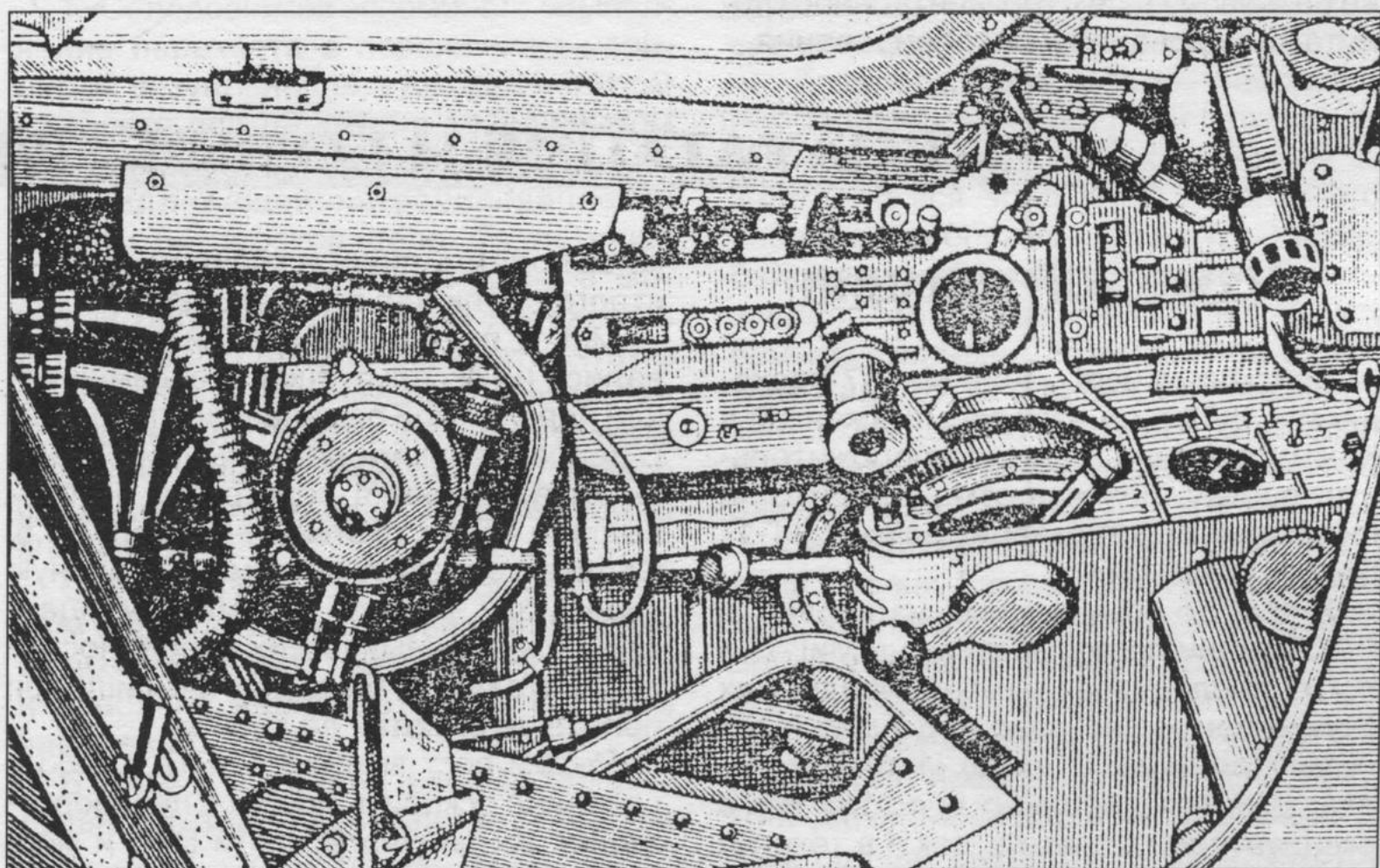
1—указатель скорости КУС-1200; 2—высотомер ВД-17; 3—указатель радиовысотомера РВ-2; 4—авиагоризонт АГК-47Б; 5—указатель поворота ЭУП-46; 6—указатель числа М типа МС-1,5; 7—вариометр ВАР-75; 8—указатель керосиномера КЭС-857; 9—15, 22—23, 25, 36—39—сигнальные лампы; 16—указатель радиокompаса АРК-5; 17—указатель компаса ДГМК-3; 18—указатель ЭМИ-3Р; 19—указатель тахометра ТЭ-15; 20—указатель термометра выходящих газов ТГЗ-47; 21—указатель ЭМ-10М; 24—кнопка согласования компаса ДГМК-3; 26—прибор ИК-18; 27—автомат защиты сети; 28—кран управления шасси; 29—щиток сигнализации шасси; 30—переключатель управления фарой; 31—вольтамперметр ВА-340; 32—автомат защиты сети; 33—указатель высоты и перепада давления УВПД-3; 34—магнитный компас КИ-11; 35—часы АЧХО; 40—выключатель сигнализации подвесных баков; 41—бомбовый щиток



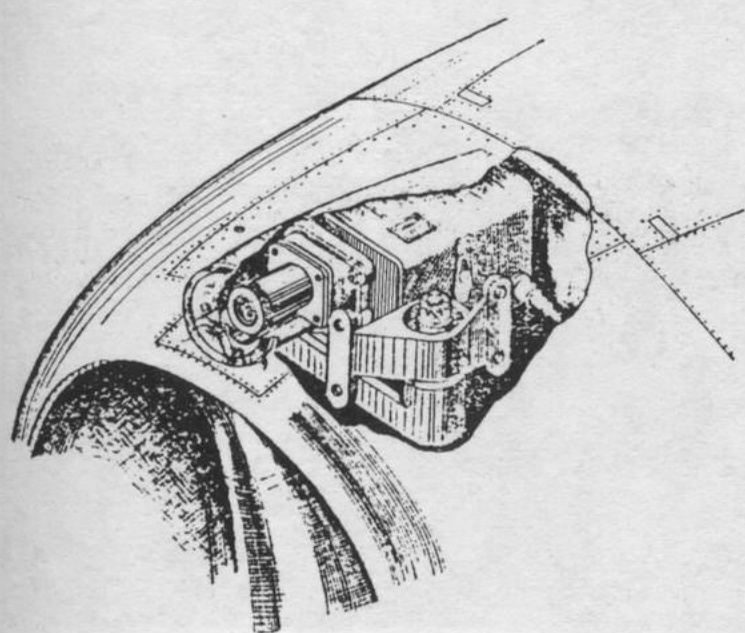
нявшаяся на РСИУ-4В «Дуб» или Р-800), автоматический радиокompас АРК-5 «Амур», оборудование для слепой посадки ОСП-48, радиовысотомер малых высот РВ-2 «Кристалл», маркерный радиоприемник МРП-48 «Хризантема», электрифицированные кассеты сигнальных патронов ЭСКР-46 и перископ обзора задней полусферы. На некоторых машинах устанавливали навигационный индикатор НИ-50Б, предназначенный для определения направления и скорости ветра. Впоследствии добавили сигнализатор радиолокационного облучения «Сирена-2», первоначально обозначавшийся как «прибор защиты хвоста», ответчик СРО-1 «Барий» (затем «Хром») и приемник воздушного давления ПД-3А.

Электрооборудование запитывалось от генератора на двигателе или аккумулятора 12САМ-25. На самолете имелись комплект навигационных огней и посадочная фара.

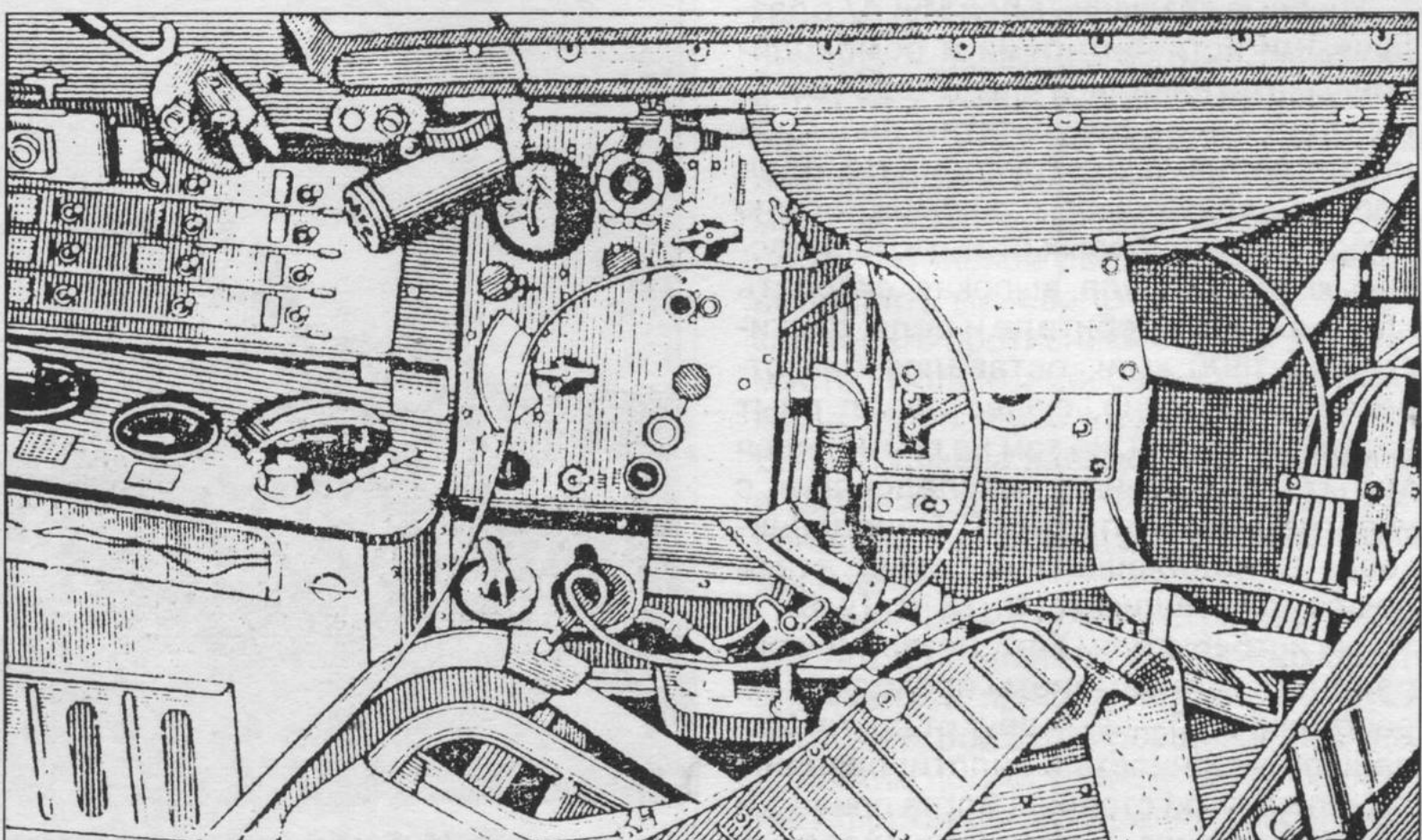
На больших высотах использовались кислородный прибор КП-14 и четыре кислородных баллона общей емкостью 8 л. С середины 1953 г. истребители комплектовались противоперегрузочными



Левый борт кабины МиГ-17



Установка фотокинопулемета на МиГ-17



Правый борт кабины МиГ-17

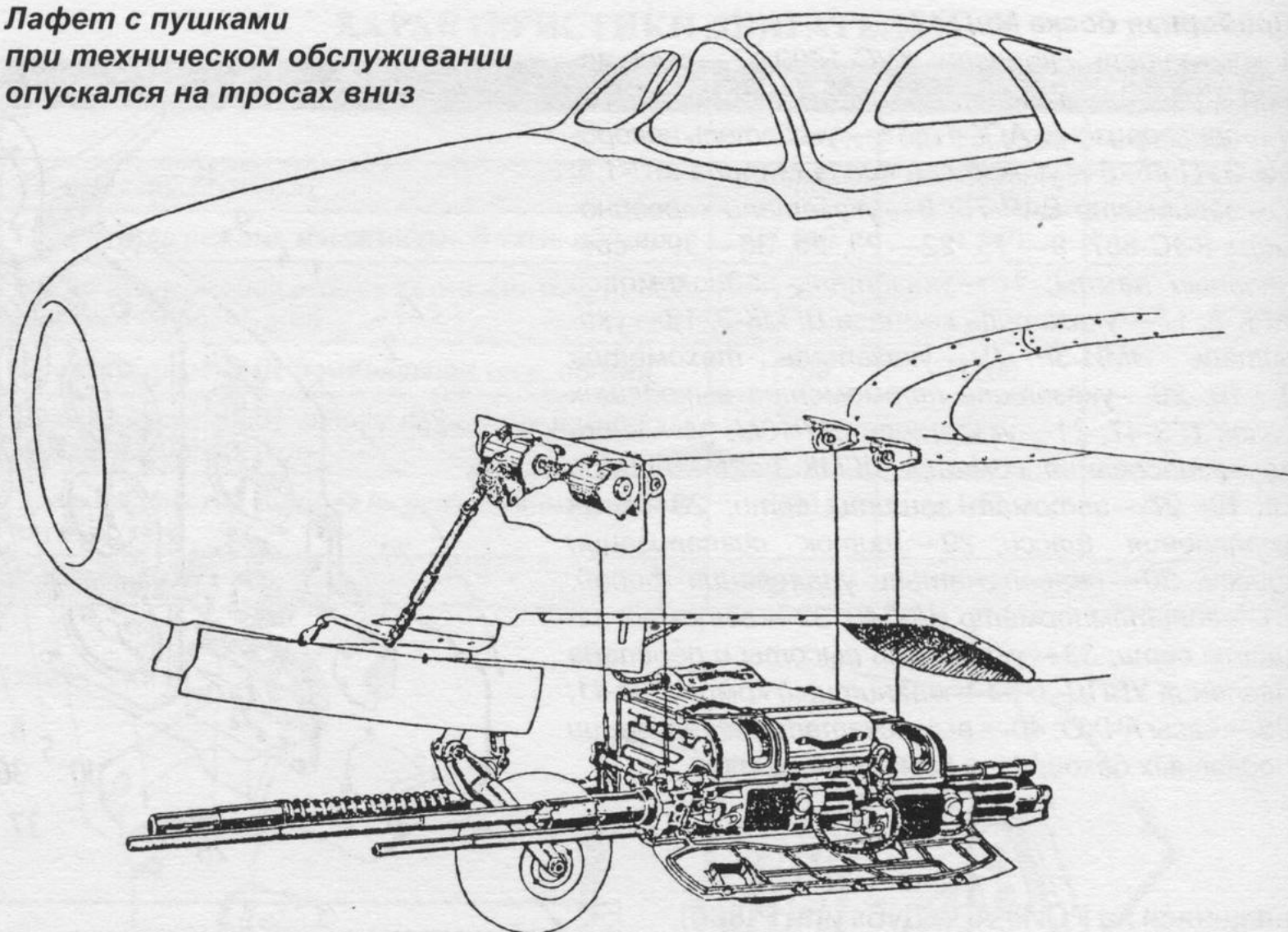
костюмами ППК-1 и системой их питания сжатым воздухом.

Бронезащита состоит из переднего бронестекла фонаря толщиной 64 мм, бронеплиты перед кабиной пилота (на шпангоуте № 4), бронеспинки и бронезаголовника кресла.

Вооружение включало одну 37-мм пушку Н-37Д (ОКБ-16МВ) и две 23-мм пушки НР-23, размещенные на одном лафете сварной конструкции. Для удобства обслуживания лафет опускался вниз на тросах вращением рукоятки. Боезапас пушки Н-37Д—40 патронов, а НР-23—по 80 патронов на ствол. У пилота имелся прицел АСП-3Н, позже АСП-3НМ. Часть машин оснащалась радиодальномерами СРД-1М. Для контроля результатов стрельбы и учебных целей на МиГ-17 монтировался фотокинопулемет С-13.

Допускалась подвеска двух бомб калибра 50, 100 или 250 кг на держателях Д-4-50 под крылом. Бомбометание могло производиться с горизонтального полета, пикирования или кабрирования.

Лафет с пушками при техническом обслуживании опускался на тросах вниз



ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

В СОВЕСКОЙ АВИАЦИИ

Войсковые испытания МиГ-17 проходили в 1952 г. на аэродроме Джанкой в Крыму. Машина получила положительную оценку. Летчики отмечали, что по пилотажным характеристикам МиГ-17 близок к МиГ-15бис.

В том же году одними из первых в ВВС начали переучиваться на МиГ-17 в полку, дислоцированном на аэродромах Холмогоры и Васьково под Архангельском (командир П. Гнидо). Истребитель, оказавшийся довольно простым как в эксплуатации на земле, так и в технике пилотирования, получил довольно высокую оценку личного состава.

Учебные воздушные бои МиГ-17 с различными истребителями и бомбардировщиками начались еще в ходе госиспытаний. По их результатам писались наставления и инструкции. Но один вопрос, связанный с возможностью выполнения лобовых атак, особенностью которых была высокая скорость сближения истребителя и цели, достигавшая 1800 км/ч, оставался без ответа. Безусловно, существовал опыт корейской войны, но там не применялся МиГ-17. Проведенные исследования с участием испытателя А.Г. Солодовникова, выполнявшего лобовые атаки бомбардировщиков Ил-28 и Ту-16, а также истребителя СМ-2, позволили определить, что самолеты проходили на расстоянии 20—30 м друг от друга. Малейшая неточность в пилотировании с той или другой стороны могла привести к столкновению, и летчикам строевых частей рекомендовали подобные ата-

ки выполнять лишь в крайнем случае, строго соблюдая инструкцию.

МиГ-17 всех модификаций рассчитывались на эксплуатацию с восьмикратной перегрузкой без внешних подвесок. С заправленными подвесными баками эксплуатационная перегрузка не превышала 4,5, а с пустыми—не более 6,5. Следует отметить, что максимальную перегрузку, равную восьми единицам, из-за аэродинамических особенностей самолета можно было достичь лишь при полете на высотах до 5000 м.

Резкий рост выпуска МиГ-17 в 1953 г. позволил ускорить процесс перевооружения. Их получали части ВВС и морской авиации, перехватчики МиГ-17П

поступали в авиацию ПВО. Так, в мае 1953 г. 641-й гв. иап (бывший 470-й гв. иап) в течение всего 10 дней «пересел» с МиГ-15 на новые машины. Входивший в ВВС 4-го флота на Балтике 689-й гв.иап перешел на новую технику в ноябре—декабре. В том же году перевооружили 32-й гв.иап в Кубинке и 472-й иап ПВО в Орле.

Впервые МиГ-17 продемонстрировали общественности 20 июня 1953 г. на традиционном воздушном параде в Тушино. Военные специалисты стран НАТО быстро оценили новую машину и присвоили ей кодовое название «Фреско».

С начала 1954 г. на вооружение стали поступать истребители с дви-



Подготовка МиГ-17 к вылету: у самолетов стоят спецмашины АПА-7 на шасси «Москвич-401»

гателями ВК-1Ф. Весной того же года, в распутицу, на аэродроме Крымская проходили войсковые испытания МиГ-17Ф. «Средняя часть взлетно-посадочной полосы, — рассказывал А. Солодовников, — была бетонная, а в концах — наращена металлическими перфорированными плитами еще американского изготовления. Приземление на железную полосу сопровождалось «фонтанами» из жидкой грязи, вылетающей струями через отверстия в плитах и бившей по крылу и низу фюзеляжа. После посадки самолеты становились грязные «как черти» и почти каждый раз приходилось ополаскивать их из брандспойта пожарной машины. Войсковые испытания завершились успешно. Сильное впечатление у летчиков полка оставил форсаж».

Перехватчики МиГ-17П поступили в строевые части осенью 1953 г., через год к ним добавились усовершенствованные МиГ-17ПФ.

МиГ-17 дислоцировались не только на территории СССР. Так, в ГДР, в районе Цербста, размещалась 126-я иад, до конца 1950-х гг. она была полностью укомплектована истребителями МиГ-17П и МиГ-17ПФ.

В сентябре 1954 г. в ходе учений под Тоцком, проводившихся с применением ядерного оружия, МиГ-17 «прикрывали» самолеты Ил-28 — носители атомных бомб.

Начиная с января 1954 г. новые истребители в разных местах страны неоднократно поднимали на перехват самолетов — нарушителей границы. Так, в ночь с 4 на 5 января восемь МиГ-17 пытались догнать английскую «Канберру», на 350 км зашедшую в советское воздушное пространство над Каспийским морем, но она беспрепятственно ушла. Потом произошло еще несколько подобных случаев, в том числе с использова-



МиГ-17 перед началом воздушного парада, 1950-е гг.

нием перехватчиков МиГ-17П, которые не смогли обнаружить цель.

А. Солодовников вспоминал: «Выполнение перехвата с поражением невидимой визуальной цели на одноместном самолете при далеко не совершенном поисково-прицельном оборудовании и без надлежащей натренированности совсем не простое дело. Те летчики, которые выполнили с десятков, а может, и больше полетов на перехват с РП-1, кое-что начали понимать, что-то у них начало получаться. Летчики, которые делали полеты впервые, сумели получить лишь общее впечатление о перехвате, хотя вылезали они из кабины в «мысле».

Освоение МиГ-17П шло трудно, главным образом из-за несовершенной методики обучения летчиков перехвату и довольно неповоротливой системы наведения.

В этом отношении весьма показателен эпизод, рассказанный Героем

Советского Союза Ю.А. Антиповым: «В середине 1950-х гг. ПВО Бакинского округа стали частенько беспокоить разведчики, прилетающие со стороны Ирана. Казалось, чего проще — наводи на них перехватчики МиГ-17П и делу конец. Но все попытки были тщетны. Разведчик знал, что вся зона Каспийского моря разделена пополам между ПВО Азербайджана и Казахстана, и умело пользовался этим. Ведь давно известно, что самым уязвимым местом для нанесения удара являются фланги. Маневрируя с запада на восток, он только раздражал ПВО обоих регионов и, решив свою задачу, уходил домой.

Как только разведчик попадал в поле зрения бакинской ПВО, сразу же поднимались перехватчики и наводились на цель, но каждый раз, казалось бы, подойдя вплотную к цели, летчики МиГ-17П ее не видели. Стали грешить на аппаратуру наведения и прицеливания. Для оказания помощи мы с Г.Т. Береговым срочно вылетели в Баку. Быстро разобравшись в чем дело и выполнив ряд показательных перехватов пилотируемых мишеней Ил-28, поставили диагноз — слишком инертная служба наведения. Пока по инстанции от рядового оператора РЛС до летчика доходила информация о нарушителе, проходили минуты, за которые цель успевала уйти на значительное расстояние, да еще и выполнить маневр. В итоге, летчик искал своего противника совсем в другом месте. Положение было исправлено, когда на позицию вызвали из ГК НИИ ВВС штурмана наведения М. Кривцова и рядовые летчики стали так же уверенно перехватывать реальные цели, как и мы».

8 мая 1954 г. пара истребителей из 1619-го иап авиации Северного флота попыталась пресечь полет двух американских бомбардировщиков В-47 над Кольским полуостровом. МиГ-17 в районе Африканды обстреляли их и были обстреляны сами. Один американский самолет получил повреждения, но сбит



Учебная дезактивация МиГ-17ПФ



Звено МиГ-17 в полете

не был. Первую же победу одержали спустя четыре месяца. Взлетев с аэродрома Центральная Узловая на Дальнем Востоке, наши истребители перехватили и уничтожили американский самолет P2V «Нептун», совершавший разведывательный полет.

В январе—феврале 1956 г. американцы начали массовый запуск аэростатов с разведывательной аппаратурой. В день границы пересекали до 100 больших и маленьких шаров. Летели они медленно, но иногда очень высоко. Истребителям поставили задачу их уничтожения; за месяц было сбито более 250 аэростатов.

27 июня 1958 г. два МиГ-17П (пилоты Г.Ф. Светличников и Б.Ф. Захаров), вынудили к посадке южнее Еревана американский транспортный самолет C-118. Спустя пять месяцев, в очередную годовщину Октябрьской революции, в районе Вентспилса пара МиГ-17 сбила разведчик RB-47.

В середине 1950-х гг. МиГ-15 и МиГ-17 составляли основу советской истребительной авиации. На 1 января 1955 г. только во Фронтовой авиации имелось 2150 самолетов этого типа. Эксплуатация такого огромного парка сопровождалась немалым числом летных происшествий, в том числе и с фатальным исходом. Описать их все невозможно, и не только потому, что займут много места, но и потому, что архивы Министерства обороны до сих пор, несмотря на указ президента о 30-летнем сроке давности, до сих пор несут гриф «секретно».

Упомянем лишь наиболее неординарные происшествия. В 1957 г. в полку ПВО, дислоцировавшемся на аэродроме Чучково в Рязанской области, лет-

чик, выполнявший петлю, принял пыль, поднявшуюся с пола кабины, за дым и покинул самолет. Беспилотная машина, выработав горючее, сама собой приземлилась в поле. И после этого она была восстановлена и продолжала эксплуатироваться!

Летчик В. Привалов 4 июня 1965 г. на МиГ-17П пролетел под мостом над рекой Обь в Новосибирске со скоростью около 700 км/ч. Никто ни до него, ни после подобного на реактивных самолетах не «вытворял». Но самое любопытное заключается в том, что Привалова за это не наказали, более того, по приказу министра обороны маршала Р.Я. Малиновского ему был предоставлен отпуск...

Уже с 1955 г. на вооружение начали поступать более совершенные истребители МиГ-19. В 1956—1957 гг. на них перешли многие полки, ранее летавшие на МиГ-17. Так, 689-й гв. иап перевооружили в 1956 г., 472-й иап—годом позже. Некоторые части были расформированы в ходе сокращения вооруженных сил, другие—перепрофилированы. Например, 175-ю иад в Литве превратили в соединение ракетных войск.

Но в строю оставалось еще немало МиГ-17. Ценность их для воздушного боя и перехвата высотных и скоростных целей постепенно снижалась. В 1960 г. ряд частей, вооруженных этими самолетами, передали в истребительно-бомбардировочную авиацию. При действиях по наземным целям широко применялось бомбометание, как с горизонтального полета, так и с пикирования, кабрирования, бомбометание и стрельба НАР и из пушек после выполнения боевого разворота и полупетли, а также петли Нестерова.

Застали МиГ-17 и Карибский кризис 1962 г. На Кубу советские части, вооруженные этими машинами, не отправляли. А в СССР полки перевели в боевую готовность. 27 октября два МиГ-17П из 25-й иад ПВО над Чукоткой безуспешно попытались перехватить американский высотный разведчик U-2.

Зимой 1963 г. личный состав 641-го гв. иап успешно освоил полеты с ледового аэродрома на Пял-Озере. Тогда же за отличное выполнение боевой задачи майор Подшибякин был награжден

именными часами. Он осуществил перехват самолета, нарушившего границу со стороны Финляндии, и принудил его к посадке на нашем аэродроме. В 1964 г. и этот полк расстался с МиГ-17 и пересел на сверхзвуковые перехватчики Як-28П.

Перехватчики-ракетоносцы МиГ-17ПФУ продолжительное время несли службу в Московском округе ПВО и базировались на аэродромах под Ржевом и Котлом.

В сентябре 1967 г. на учениях «Днепр» МиГ-17Ф использовался как штурмовик и в этом качестве, благодаря отличной маневренности, оказался более эффективен, чем истребитель-бомбардировщик Су-7Б.

Последние самолеты дожили в строевых частях до начала 1970-х гг. Известно, например, что в 472-м иап в 1970 г. еще имелась одна эскадрилья МиГ-17Ф.

Некоторое количество разоруженных истребителей передали ДОСААФ, где их использовали как тренировочные самолеты.

ЗА РУБЕЖОМ

МиГ-17 разных модификаций поставлялись во все страны Варшавского Договора, Албанию, Алжир, Анголу, Афганистан, Вьетнам, Гвинею, Гвинею-Бисау, Египет, Индонезию, Ирак, Камбоджу, Китай, Конго, на Кубу и Мадагаскар, в Мали, Марокко, Мозамбик, Монголию, Нигерию, Северную Корею, Сирию, Сомали, Уганду, Северный и Южный Йемен, Цейлон (Шри Ланку). Так, только МиГ-17ПФ отправили за границу свыше 400 экземпляров: 129—Алжиру, 96—Китаю, 42—Вьетнаму, по 24—Северной Корее и Чехословакии, 18—Сирии, по 16—Афганистану и Ираку, по 12—Болгарии, Кубе и Румынии. Различные модификации машин экспортировали также Польша (в ГДР, Египет и Индонезию) и Китай. Боевые машины китайского производства под обозначением F-5 поступили в Северную Корею, Судан, Танзанию и Кампучию и двухместные учебные TF-5—в Бангладеш, Судан, Танзанию, Зимбабве и Пакистан. В результате самолет эксплуатировался более чем в 33 странах. Заметим, что его основным соперник, американский



МиГ-17 в одном из учебных центров ДОСААФ



Вынужденная посадка польского Lim-5 в поле, 1980 г.

истребитель F-86 «Сейбр», попал лишь в 23 страны.

Поставка МиГ-17 в страны Варшавского Договора началась с 1955 г. В Чехословакии с августа на МиГ-17П (под обозначением S-104) летали по одной эскадрилье в 1-й и 5-й иад (с начала 1958 г. их стали заменять МиГ-19). В Польшу в том же году отправили партию МиГ-17 и МиГ-17Ф. С осени 1956 г. их дополнили истребители местного производства. На переломе 1950—1960-х гг. основной сферой применения «мигов» стала истребительно-бомбардировочная и штурмовая авиация. Последними сошли со сцены штурмовики Lim-6bis — в начале 1990-х гг.

Венгрия и Румыния получили МиГ-17 в 1956 г., Болгария — годом позже. Их эксплуатировали в смешанных полках, где часть эскадрилий летала на МиГ-15 и МиГ-15бис. В 1957 г. машины модификаций Ф и ПФ передали ВВС ГДР. В конце 1960-х гг. их дополнили Lim-6bis, закупленные в Польше.

В Албанию десяток МиГ-17 отправили в середине 1950-х гг. В 1965 г. к ним добавились машины китайского производства. Они эксплуатировались до 1971 г.

Впервые участвовать в широкомасштабных боевых действиях МиГ-17Ф довелось в октябре 1956 г., когда началась война между Египтом и коалицией, в которую входили Израиль, Великобритания и Франция. Самыми серьезными противниками «мига» стали французские истребители «Ураган» и «Мистэр» IVA. Подробная информация о воздушных боях отсутствует, а сведения о потерях обеих сторон противоречивы. По данным израильтян, среди сбитых самолетов был один-единственный «Мистэр» и три «урагана», причем египетской авиацией был сбит лишь легкий самолет Пайпер «Каб». Египетские же источники утверждают, что авиация противника понесла более крупные потери. В частности, над аэродромом Кабрит тройка МиГ-17Ф сбила три «мистэра», причем египтяне потерь не понесли. На Западе считают, что в этой войне все же был сбит один МиГ-17Ф. Так что, приблизительно можно вывести соотношение 1:3 в пользу нашего истребителя.

По мнению израильских специалистов, наибольшую эффективность показал «Ураган», уступавший МиГ-17Ф как в горизонтальной, так и в вертикальной скорости, но имевший высокую маневренность и хорошие эксплуатационные характеристики. Более современный «Мистэр» оказался менее эффективным. Если учесть, что воздушный бой в горизонтальной плоскости носит оборонительный характер, то приведенное выше соотношение выглядит вполне реально.

В ходе войны между арабами и Израилем в 1973 г. МиГ-17 широко использовался как штурмовик. Кроме истребителей, доработанных египтянами, на сирийском фронте действовала также иракская эскадрилья на обычных МиГ-17Ф.

«Самолеты МиГ-17, — писал летчик В. Бабич, — в той войне несли ощутимые потери главным образом в воздушных боях с израильскими «миражами», так как уступали последним в маневренности. Когда истребители «Мираж» начинали угрожать, летчики «мигов» освобождались от боевой нагрузки и уклонялись от их атак. Но чаще почему-то «миражи» нападали на МиГ-17, когда те, отходя от наземных целей, приобретали необходимую для воздушного боя маневренность, тем более, что короткий маршрут

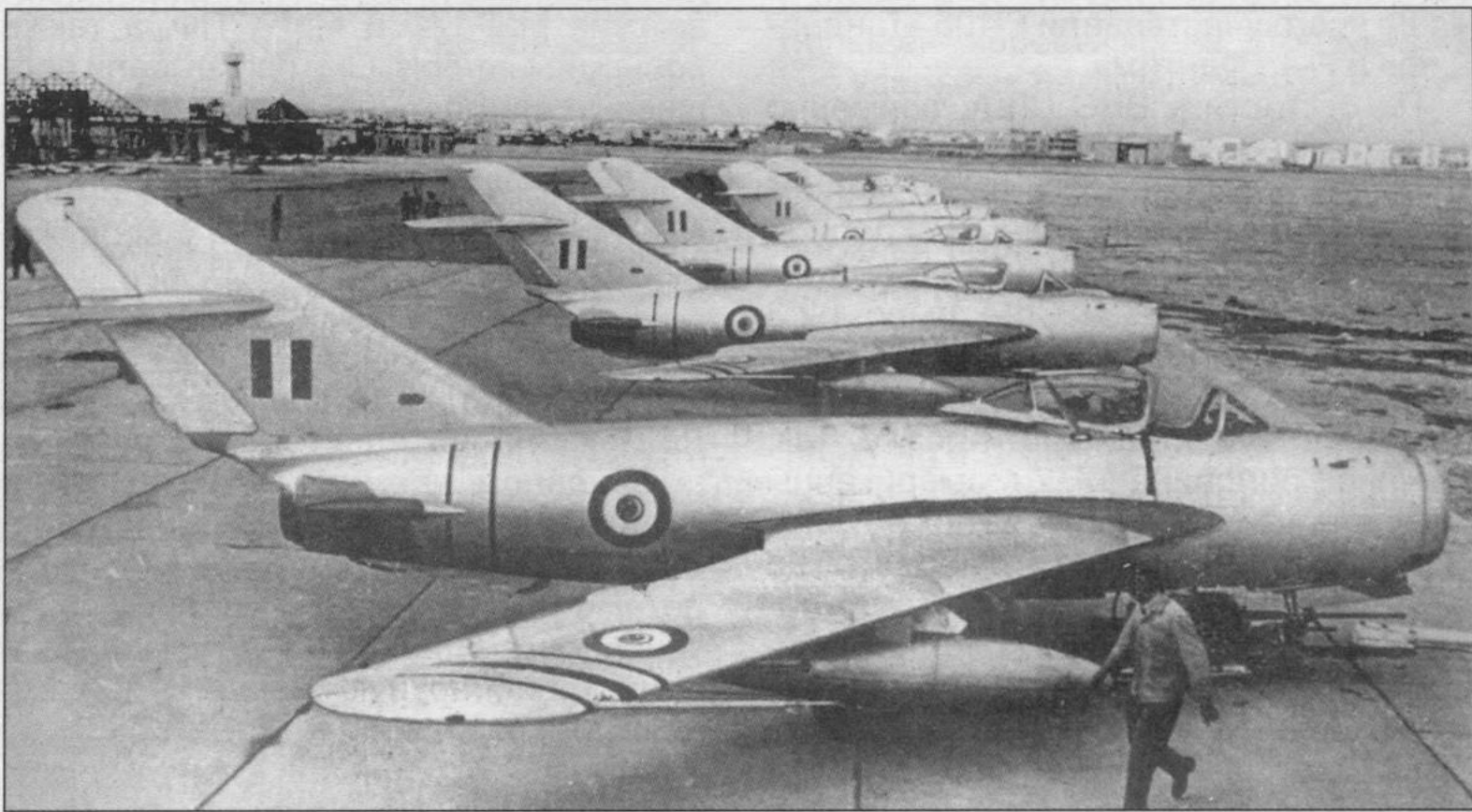
от аэродрома до Суэцкого канала позволял летать без подвесных баков.

Полет штурмовиков, как правило, проходил на предельно малых высотах, что затрудняло их обнаружение с помощью РЛС противника. Летчики МиГ-17 обычно выполняли по три захода на цель, применяя сначала бомбы, затем НАР и в последнюю очередь — пушки. В ходе выполнения боевых заданий штурмовики взаимодействовали с истребителями прикрытия. Как правило, это были МиГ-21, пары которых занимали зоны барражирования в момент подхода МиГ-17 к каналу и выдвигались вперед, готовые вступить в бой при появлении «миражей».

Китайцы начали получать МиГ-17 в середине 1950-х гг. С 1956 г. к машинам, поставленным из СССР, добавились истребители J-5 местной сборки. Первую победу китайские летчики одержали в 1957 г., перехватив и уничтожив американский разведывательный самолет RB-57. Летом следующего года начались боевые действия между Китаем и Тайванем. С обеих сторон широко использовались реактивные истребители J-5 и F-86. Примечательным в этой небольшой войне было то, что в ней впервые применили управляемые ракеты класса «воздух — воздух».

В бою 24 сентября 1957 г. встретились около 30 китайских J-5 и 14 тайваньских F-86F. С шести «сейбров» произвели пуск ракет. В итоге четыре J-5 были сбиты ракетами и шесть — пушками. Однако, по официальным данным, авиация КНР в этот день потеряла лишь один истребитель, а один якобы вернулся на аэродром с неразорвавшимся «Сайдундером».

Северная Корея начала перевооружение с МиГ-15 на МиГ-17 в 1956 г. Позже корейцы получили также истребители китайского производства. Но эти самолеты в боевых операциях не участвовали. Зато в ВВС Северного Вьетнама им пришлось повоевать изрядно.



Египетские истребители МиГ-17Ф, 1960-е гг.

В августе 1964 г. во Вьетнам по железной дороге через Китай прибыли из СССР первые 34 машины типа МиГ-17Ф, ставшие главной силой, противостоявшей ВВС США в начальный период вьетнамской войны. Позже из Польши поступила партия Lim-5.

В апреле 1965 г. группа американских сверхзвуковых истребителей-бомбардировщиков F-105D, уверенная в своей полной неуязвимости, подходила к цели — передовым позициям ПВО ДРВ, как вдруг на них обрушился огонь истребителей МиГ-17Ф. Пока американцы освобождались от сковывающего их смертоносного груза и перестраивали боевой порядок, на земле запылали два чадающих костра.

Низкие летные характеристики и устаревшее вооружение МиГ-17, не позволявшие перехватывать американские самолеты на дальних рубежах, вынуждали вьетнамцев постоянно барражировать на малых высотах, маскируясь на фоне земли вблизи охраняемых объектов. После обнаружения противника они выходили из засады и, используя небольшое преимущество в скорости и маневренности в сочетании с внезапностью, обрушивались на противника. Лишь изменение американцами тактики применения ударных групп лишило МиГ-17Ф его незначительных преимуществ. Во Вьетнаме было всего два полка этих машин — 921-й и 923-й, — базировавшихся на аэродромах в Кэпе и под Ханоем.

Первый самолет американской палубной авиации — «Скайхок» был сбит 3 мая 1965 г., а вьетнамцы потеряли свою первую машину 17 июня. По американским данным, всего за время войны в Юго-Восточной Азии ДРВ лишилась 100 МиГ-17Ф, из них 61 машину сбили самолеты ВВС США и 59 — истребители ВМС. Так, американцы утверждают, что 10 мая 1972 г. были уничтожены четыре МиГ-21 и семь МиГ-17Ф. В этот день экипаж F-4J в составе Р. Кэннингхейма и В. Драсколла в одном бою в течение восьми минут сбил три МиГ-17Ф. В воздушных боях с американской стороны чаще всего участвовали F-105 «Тандерчиф» и F-4 «Фантом».

По статистике ВВС США, примерно половина вьетнамских потерь приходится на ближний бой с применением пушек. По советским данным, в период с 1965 по 1968 г. соотношение сбитых МиГ-17Ф и самолетов США было 1:2,3 в пользу ВВС ДРВ. Считавшиеся устаревшими истребители оставались достаточно эффективными и позже. Так, в первой половине 1972 г. американцы потеряли 49 «фантомов», из них на долю МиГ-17Ф пришлось 43. И это несмотря на то, что на машинах 1950-х гг. отсутствовало современное поисково-прицельное оборудование, а управляемыми ракетами класса «воздух — воздух» было оснащено лишь несколько самолетов. Решающим фактором в ближнем воздушном бою стало пушечное вооруже-



МиГ-17 ВВС Мозамбика, июль 1981 г.

ние, которое на первом этапе войны отсутствовало у многих американских истребителей. Наибольшее число побед на МиГ-17Ф одержали летчики Гомб, Нгуен Хо Нь и Фам Нгок Лоан, сбившие соответственно 13, восемь и пять самолетов.

Были единичные попытки использовать «миги» для борьбы с американскими кораблями и катерами, но большого успеха они не имели. 19 апреля 1972 г. пара истребителей, пилотируемых Нгуен Ван Баом и Ли Ксвин Ди, атаковала два эсминца, обстреливавших береговые батареи вблизи Данг Хоя. Налет оказался для американцев неожиданным: один из кораблей получил повреждения от 250-кг бомбы, но и один МиГ-17Ф был сбит зенитной ракетой. В остальных случаях вьетнамские летчики даже не смогли «пробиться» к кораблям.

Камбоджа получила три первых МиГ-17 в ноябре 1963 г. Позже туда доставили еще истребители и советского, и китайского производства. После свержения правительства принца Сианука в 1969 г. эти машины (их оставалось 13) использовали как штурмовики против вьетнамцев на «дороге Хо Ши Мина» и местных партизан. Все они были уничтожены при атаке диверсантов на аэродром вблизи Пномпеня 21 января 1971 г.

В 1965 г. Индонезия приобрела советские МиГ-17Ф и МиГ-17ПФ, а также польские Lim-6bis. Они прикрывали поршневые самолеты во время конфликта на о. Борнео, но боевых столкновений с английскими «хантерами» не имели. В 1974 г. эти машины сняли с вооружения.

Поставленные Египтом 14 истребителей приняли участие в гражданской войне в Нигерии, начавшейся в 1967 г. Летчики правительственной авиации (в основном наемники — англичане и южноафриканцы) сопровождали транспортные самолеты, охотились за самолетами противника (им удалось сбить три легких поршневых штурмовика и одну транспортную машину, последняя, правда, принадлежала Красному Кресту) и обстреливали цели на земле. В Нигерии МиГ-17Ф сняли с вооружения в конце 1975 г.

В 1971 г. советские транспортные самолеты Ан-22 доставили пять истребителей на Цейлон. Через месяц 6-я эскадрилья начала наносить на них удары по «Тиграм Тамил-Илама» — тамильским партизанам на севере острова. Позже это государство, переименованное в Шри Ланку, приобрело китайские F-5 и TF-5. Они летали до начала 2000-х гг. В 1976 г. МиГ-17Ф Судана вели активные воздушные бои против истребителей F-5 ВВС Эфиопии.

Неоднократно самолеты одного и того же типа воевали с обеих сторон. В 1972 г. Танзания применила МиГ-17Ф в ходе боевых действий в пограничном конфликте с Угандой. Эффект был настолько велик, что в следующем году Танзания приобрела в Китае 24 F-5. Угандийские летчики воевали на таких же истребителях; семь машин они получили из СССР в 1966 г.

В том же году правительственные войска в Анголе и Мозамбике использовали МиГ-17 в качестве штурмовиков для борьбы с повстанцами. В Анголу самолеты поступили с Кубы, и воевали на них первое время кубинские летчики.

Серьезным испытанием для ветерана стала война в Афганистане. В эту страну советские реактивные истребители поставлялись с 1957 г. В апреле 1978 г. ВВС Афганистана насчитывали 86 МиГ-17 и МиГ-17Ф. Затем сюда вместе с «ограниченным воинским контингентом» ввели 335-й сап, имевший такие же машины. Он начал участвовать в боевых действиях в августе 1979 г. Самолет оказался очень подходящим для применения в горной и пустынной местности. Когда интенсивность боев возросла, афганское руководство обратилось к советскому правительству с просьбой передать партию «мигов» и направить инструкторов для подготовки местных кадров. Но к тому времени производство старого истребителя давно прекратили, технологическую оснастку уничтожили, не выпускались и двигатели. Более того, в СССР на них уже не летали даже в ДОСААФ.

Несколько МиГ-17Ф попало в США. 12 августа 1962 г. сирийские летчики, заблудившись во время тренировочного полета, приземлились на территории Израиля. После облета израиль-

тяне передали истребители США, где их всесторонне исследовали. 26 лет спустя Польша продала американцам несколько Lim-5 и Lim-6М, использовав-

шихся за океаном для боевой подготовки летчиков.

МиГ-17 очень широко применялся за пределами Советского Союза. По

данным журнала «Интеравиа», в начале 1979 г. в мире эксплуатировалось свыше 4000 машин разных модификаций.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА

Первым соперником МиГ-17 в СССР мог стать истребитель Ла-176, являвшийся развитием Ла-15. На нем применили тот же двигатель ВК-1 и крыло стреловидностью 45°, но вооружение, вопреки постановлению правительства, состояло из трех пушек калибра 23 мм. В сентябре 1948 г. этот самолет поднялся в небо и спустя три месяца первым в СССР преодолел звуковой барьер, правда, в пикировании. Но судьба его оказалась коротка, в феврале 1949 г. машина потерпела катастрофу.

Французский истребитель «Мистэр» IVA, наиболее близкий к МиГ-17Ф зарубежный аналог, совершил первый полет 28 сентября 1952 г. У обеих машин было много общего. Они отличались лишь крылом: у «Мистэра» оно было тоньше и расположено ниже, а также имело меньший угол стреловидности. При нормальном взлетном весе и максимальной тяге двигателей МиГ-17Ф и «Мистэр» имели удельные нагрузки на крыло 236,9 и 234 кг/м² соответственно и тяговооруженность у земли—0,486 и 0,6. Возможность включения форсажа на взлете определила более высокую тяговооруженность французского самолета и, как следствие, большую вертикальную скорость у земли—45 м/с против 41,6 м/с у МиГ-17Ф. По этой же причине «Мистэр» превосходил по скорости у земли более чем на 60 км/ч. Выше 3000 м он это преимущество утрачивал, и на 12 000 м уже уступал в скорости 70 км/ч, а вертикальная скорость у нашего истребителя возрастала до 75,8 м/с.

Вооружение «француза» включало две 30-мм пушки DEFA и четыре подкрыльевых узла подвески, рассчитанных на общую нагрузку до 900 кг. На двух внутренних узлах обычно размещались сбрасываемые топливные баки, а на внешних—бомбы калибра до 450 кг или 38 НАР фирмы «Матра» калибра 68 мм. На МиГ-17 на крыльевых держателях подвешивались бомбы калибром не более 250 кг.

«Мистэров» изготовили гораздо меньше, чем МиГ-17—421 экземпляр. После 1960 г. французский самолет стал использоваться в качестве истребителя-бомбардировщика и оставался на вооружении до 1975 г., а его учебно-тренировочный вариант—до 1980 г. Оба самолета были примерно равноценны, и победа в бою могла определяться в основном инициативой и подготовкой летчика.

Любопытно произвести сравнение и с главным «героем» войны в Корее—американским истребителем «Сейбр», но поздних модификаций—F-86E и F-86F. Как и французский истребитель, «Сейбр»

оснащался ТРД с осевым компрессором, в то время как на МиГ-17 по-прежнему использовался центробежный. Стреловидность крыла МиГ-17 была на 10° больше, но более совершенная аэродинамика «Сейбра», связанная с применением двигателя меньшего диаметра и более подходящего профиля крыла, обеспечила F-86 близкие к нашей машине скоростные характеристики.

Существенным отличием поздних модификаций «Сейбра» от МиГ-17 было горизонтальное оперение с управляемым стабилизатором, кинематически связанным с рулем высоты. Это обстоятельство способствовало улучшению управляемости, особенно на околозвуковых скоростях. Низкая тяговооруженность F-86E (0,29) по сравнению с МиГ-17 (0,44) определила худшую скороподъемность. Отрицательное поперечное V крыла

нашего истребителя способствовало большей скорости крена, что при близких удельных нагрузках на крыло улучшало маневренность в горизонтальной плоскости. МиГ-17 выдерживал и большие нагрузки, поскольку его эксплуатационная перегрузка достигала восьми единиц, против семи—у F-86.

Существенным недостатком «Сейбра» являлось слабое стрелковое вооружение из шести 12,7-мм пулеметов. Частично это компенсировалось повышением точности стрельбы за счет прицела А-4, сопряженного с радиолокационным дальномером AN/APG-30 с дальностью захвата цели на сопровождение до 1,6 км. Зато эффективность «Сейбра» при действиях по целям на земле была явно выше. У него под крылом могли подвешиваться до 16 НАР калибра 127 мм или 89 мм или две бомбы калибром до 455 кг.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ – АНАЛОГОВ МИГ-17

	Ла-176	«Мистэр» IVA	F-86E	F-86F
Двигатель	ВК-1	Испано Сьюиза «Verdon» 350	J47-GE-13	J47-GE-27
Тяга, кгс	2700	3500	2360	2680
Размах крыла, м	9,5	11,12	11,31	11,31
Длина, м	10,44	12,85	11,43	11,44
Высота на стоянке, м	3,58	4,59		
Площадь крыла, м ²	18	—	26,75	29,11
Взлетный вес, кг:				
нормальный	4587	—	—	—
максимальный	—	9500	8080	
Вес пустого, кг	3292	5870	4920	
Вес топлива макс., кг:				
нормальный	1084	—	1645 л	
с подвесными баками	—	—	2555 л	
Скорость макс., км/ч:				
у земли	1140	—	1093	1091
на высоте, км	1100/5	1100	967/10,67	964
посадочная	179	—		
Вертикальная скорость у земли, м/с	50	41,6	36,8	41,5
Практический потолок, м	15 000	15 000	14 630	
Дальность макс., км	620	917	1075**	
Разбег, м	480	—	975	
Пробег, м	660	—	580	
Вооружение:				
пушки	3х23 мм	2х30мм		
бомбы		2х450 кг		
НАР		2х38		

* На F-86E-15 — 3159 л.

** С двумя ПТБ у земли, на высоте 9150 м — 1700 км.

Технология окраски первых МиГ-17 повторяла применявшуюся на МиГ-15. Это была так называемая «лаковая» система покрытия, сводившаяся к нанесению бесцветного лака с небольшой добавкой алюминиевой пудры. Она использовалась только для обшивки плакированными листами из алюминиевых сплавов. Такое покрытие сохраняло естественный цвет металла. Этим способом нельзя было надежно защитить от коррозии всю поверхность самолета, в частности, прессованные панели из неплакированного дюралюминия, детали из литейных сплавов и т.п. Такие элементы грунтовались, окрашивались эмалью алюминиевого цвета, а затем покрывались вместе со всей остальной обшивкой бесцветным лаком. Достоинствами лаковой системы (при условии хорошего качества лака), помимо декоративного эффекта, были высокая атмосферо- и светостойкость. Такие покрытия также отличались устойчивостью к бензину и керосину.

Сначала в распоряжении авиастроителей имелся только пентафталевый лак №170. Эксплуатация МиГ-15 и Ил-28 с таким покрытием показала, что лак обладает недостаточно прочным сцеплением с оксидированной поверхностью, из-за чего на некоторых самолетах наблюдалось шелушение и отставание пленки на верхней поверхности и передней кромке крыла. Кроме того, технология нанесения этого лака требовала длительной горячей сушки, что делало практически невозможным его применение при ремонте. При холодной сушке покрытие имело малую твердость и водостойкость, при увлажнении сильно набухало, вследствие чего легко повреждалось во время эксплуатации.

Для замены лака №170 в ВИАМ разработали новый бесцветный лак «9-32», изготавливавшийся на основе сополимера бутилметакрилата и метакриловой кислоты БМК-5. Он обеспечивал лучшую адгезию при нанесении на анодированный металл с наполнением хромпиком.

Новый лак быстро высыхал и не требовал горячей сушки. Покрытие отличалось высокой светостойкостью, твердостью и водостойкостью, не меняя свойств до температуры 80—90°. При попадании керосина пленка временно размягчалась, но через 3—4 ч твердость восстанавливалась. Привес от покрытия был ниже, чем у лака № 170, производство лака не требовало импортного сырья.

Цвет наружного слоя покрытия лаком 9-32 мог изменяться от полностью бесцветного до слегка желтоватого. С учетом того, что анодированный металл с наполнением его оксидной пленки хромпиком сам по себе был зеленовато-желтым, после лакирования желтоватый оттенок усиливался. Но МиГ-17 окрашивались лаком 9-32 с добавлением в нее 6% алюминиевой пудры—такая смесь называлась «эмалью алюминиевого цвета 9-32Ал». Этого хватало, чтобы перекрыть желтизну анодированных листов, и самолет получался серебристого цвета.

Стойки и ниши шасси окрашивались в серый цвет. Диски колес обычно красили в зеленый цвет меламиноформальдегидной эмалью УЭ-12.

Разнообразие в однотонную окраску МиГ-17 вносили черные полосы на верхней поверхности корневой части (вдоль зализа) крыла, которыми обозначались места безопасного (для конструкции самолета) нахождения обслуживающего персонала, а также эксплуатационные надписи и заводские номера. Надписи могли выполняться черной, красной или синей краской. При этом завод № 1 обычно использовал черную, а горьковский 21-й—синюю.

Иногда в строевых частях или в ремонтных подразделениях в красный или синий цвет окрашивались выпуклые части тормозных щитков.

На перехватчиках МиГ-17П и ПФ дополнительно появились зеленые или серые обтекатели антенн РЛС. Они покрывались радиопрозрачной эмалью. Самодеятельности в окраске антенн быть не могло, поскольку применение для этой цели других эмалей привело бы к уменьшению дальности действия радара.

Алюминиевые детали внутреннего набора и бронезащита не окрашивались, а только покрывались грунтом АЛГ-1 желтого цвета. Кабина покрывалась, как правило, серо-голубой эмалью ПФ-36М, приборная доска—черной.

Агрегаты и трубопроводы топливной системы имели желтый цвет (масляная эмаль А-6), маслосистемы—коричневый (А-8). Элементы и агрегаты гидравлической системы красились синей эмалью А-9, кислородной—голубой А-10, воздушной—черной А-12, противопожарное оборудование—красной А-13; последняя использовалась и для нанесения опознавательных знаков.

Опознавательные знаки советских самолетов разделялись на основные (знак государственной принадлежности)—красная пятиконечная звезда и дополнительные—бортовые номера, полосы и т.п.

На МиГ-17, выпущенных до 1955 г., красные звезды с белой (или алюминиевой) и красной окантовками, располагались на нижней поверхности крыльев, на киле и на хвостовой части фюзеляжа. Бортовые номера наносили на носу фюзеляжа. Номер мог состоять из трех или четырех цифр красного, желтого или синего (голубого) цвета с контрастной, часто черной, окантовкой.

Звезды и номера наносились на заводе. Номер составляли из номера серии и номера самолета в серии. Например, МиГ-17Ф выпуска завода № 153 (№ 0115312) имел бортовой «0112»; МиГ-17 того же завода (№ 1615328)—«1628»; МиГ-17 выпуска завода № 1 (№ 1401005)—«105». Высота цифр—500 мм для трехзначных номеров и несколько меньше, примерно 470 мм,—для четырехзначных.

Красные звезды имели диаметр описанной окружности 800 мм. Звезду окаймляли белой или серебристой полосой шириной 25 мм и тонкой (10 мм) красной.

В 1955 г. ввели новое «Положение об опознавательных знаках самолетов Военно-Воздушных Сил». Звезды по новой схеме наносились в шести позициях: на крыльях снизу и сверху и с двух сторон на верти-

кальное оперение. Места их нанесения и размеры строго регламентировались.

На вертикальном оперении самолета с высоким расположением горизонтального оперения звезда рисовалась в центре площади киля ниже стабилизатора. На крыле (и сверху и снизу) «расстояние от ее центра до конца крыла должно равняться... на самолетах со стреловидными крыльями—0,1—0,15 размаха крыла и от передней кромки обтекания до вершины звезды—в пределах 50—150 мм». Своими лучами сама звезда не должна была заходить на элероны, на них могла выходить только белая и красная окантовка. Диаметр описанной вокруг звезды окружности для МиГ-17—80 мм, ширина белой окантовки—25 мм, красной—10 мм.

По новым правилам вводился двузначный бортовой номер. На самолетах с удлиненной носовой частью он наносился впереди крыла и должен был вписываться в «прямоугольник, верхняя и нижняя границы которого отстоят на расстоянии 100—250 мм от обвода нижней и верхней частей фюзеляжа». Высота цифр для МиГ-17 по новой инструкции составляла 600 мм, что было несколько больше прежней величины, но реально часто пользовались старым размером.

Ширина цифр равнялась 2/3, а толщина линий—1/6 их высоты. Номера могли быть красными, голубыми или желтыми. Независимо от цвета цифры имели черную окантовку шириной 10—15 мм. На все самолеты одной части номера наносились по порядку, начиная с «01», одного и того же цвета. Цвет указывал на принадлежность самолета к определенной части (полку) и утверждался приказом командира соединения (дивизии), сам номер—к подразделению.

На время учений для различия однотипных самолетов одной из участвующих сторон разрешалось наносить на свои машины временные опознавательные знаки. Для истребителей применялись полосы темного цвета шириной 200 мм, нанесенные на крылья сверху и снизу вдоль нервюр. Расстояние между полосами равнялось ширине одной полосы. Для их нанесения служили только легкосмываемые краски.

Все дополнительные и временные знаки наносились непосредственно в частях.

На МиГ-17, переданных в ДОСААФ, кроме обычных основных и дополнительных опознавательных знаков наносили еще и надпись «ДОСААФ». Высота букв составляла 250 мм, цвет—синий или красный. Располагалась надпись на фюзеляже за кабиной пилота.

МиГ-17 стран Варшавского Договора, а также его польские копии не сильно отличались окраской от советских «братьев». Все они оставались серебристыми, различными были лишь знаки государственной принадлежности и бортовые номера, нанесенные в соответствии с национальными правилами, которые, впрочем, очень напоминали советские.

В Европе камуфляж несли только польские машины в варианте истребителя-бомбардировщика. В других странах на МиГ-17 маскировочную окраску наносили обычно только во время военных конфликтов. Как правило, такие машины принадлежали ВВС государств Азии и Африки.

МиГ-17

на открытой площадке музея Великой Отечественной войны,
Москва, Поклонная гора



Носовая часть самолета: хорошо видны воздухозаборник ТРД с центральной перегородкой и гнездо фотокинопулемета над ним. Вооружение на истребителе отсутствует



Фонарь кабины и мачта радиоантенны



Хвостовое оперение и законцовка правого крыла



Носовая стойка шасси



Основная стойка шасси



Ниша основной стойки шасси и щиток на фюзеляже

МиГ-17Ф ВВС Объединенной Арабской Республики,
конец 1960-х гг.



МиГ-17Ф ВВС Северного Вьетнама, 1965 г.



МиГ-17Ф ВВС Индонезии, конец 1960-х гг.



МиГ-17Ф ВВС Алжиры, 1960-е гг.



МиГ-17Ф ВВС Уганды, 1972 г.

