

**Николай Якубович**

---

**ПЕРВЫЕ  
СВЕРХЗВУКОВЫЕ  
ИСТРЕБИТЕЛИ  
МиГ-17 и МиГ-19**

---

Москва  
«Яуза»  
«ЭКСМО»  
2014

УДК 355/359  
ББК 68  
Я 49

Оформление серии *П. Волкова*

В оформлении переплета использована иллюстрация художника *В. Петелина*

### **Якубович Н. В.**

Я 49 Первые сверхзвуковые истребители МиГ-17 и МиГ-19 / Николай Якубович. — М. : Яуза : Эксмо, 2014. — 144 с. — (Война и мы. Авиаколлекция).

ISBN 978-5-699-70410-1

Эти легендарные самолеты стали первыми сверхзвуковыми истребителями СССР — если МиГ-17 позволил вплотную приблизиться к звуковому барьеру, а наиболее подготовленным пилотам-испытателям и перешагнуть его, то МиГ-19 сделал сверхзвук повседневной нормой. Эти авиашедевры по праву считаются гордостью советских ВВС и «визитной карточкой» отечественного авиапрома.

«Звездным часом» МиГ-17 была Вьетнамская война, где американцы расплачивались двумя своими самолетами за каждый сбитый «миг», а из 49 «фантомов», потерянных в 1972 году, 43 были на счету этих истребителей. Не менее впечатляющих результатов добились в роли перехватчиков и МиГ-19, «завалившие» американский стратегический разведчик RB-47 «Стратоджет» над Баренцевым морем и не раз пресекавшие разведывательные полеты противника над территорией ГДР.

Эта книга восстанавливает историю создания, производства и боевого применения первых советских сверхзвуковых истребителей. Коллекционное издание на мелованной бумаге высшего качества иллюстрировано сотнями эксклюзивных чертежей и фотографий.

**УДК 355/359  
ББК 68**

**ISBN 978-5-699-70410-1**

© Якубович Н.В., 2014  
© ООО «Издательство «Яуза», 2014  
© ООО «Издательство «Эксмо», 2014

# Оглавление

---

Предисловие .....	5
ГЛАВА 1. ПРОДОЛЖЕНИЕ БИОГРАФИИ.....	7
МиГ-17 .....	7
МиГ-17Ф.....	14
Серийное производство .....	17
Отечественные и зарубежные аналоги .....	22
Перехватчики .....	25
Истребители-бомбардировщики .....	29
Разведчики и мишени .....	33
Опытные модификации и летающие лаборатории .....	36
ГЛАВА 2. МИГ-17 В СТРОЮ .....	42
ГЛАВА 3. МИГ-17 ЗА РУБЕЖОМ.....	55
ГЛАВА 4. МУЗЕЙНЫЕ ЭКСПОНАТЫ .....	64
ГЛАВА 5. ПЕРЕХОДНАЯ МОДЕЛЬ «ЛЮСЬКА» .....	69
ГЛАВА 6. ПЕРВЫЙ СВЕРХЗВУКОВОЙ.....	71
Истребитель сопровождения .....	71
Самолет «И» .....	75
Фронтальной истребитель .....	77
МиГ-19СВ.....	84
Самолеты-аналоги, не ставшие противниками .....	85
Перехватчики .....	86
Точечный старт .....	91
Высотные модификации .....	94
На пределе возможностей .....	98
Летающие лаборатории и мишени .....	105
ГЛАВА 7. НА ФРОНТАХ «ХОЛОДНОЙ ВОЙНЫ» .....	109
ГЛАВА 8. ЗА РУБЕЖОМ .....	117
Приложения .....	129
Краткое техническое описание МиГ-17.....	129
Краткое техническое описание самолета МиГ-19ПМ .....	136
Литература .....	142



# Предисловие

---

Истребитель МиГ-15 американцы нарекли «корейским сюрпризом». Но, похоже, этот «сюрприз» их ничему не научил. Американский летчик-испытатель Ф. Эверест назвал первый сверхзвуковой истребитель США F-100 «Супер Сейбр» самым быстрым и самым лучшим в мире самолетом тактической авиации. При этом он не подозревал, что по другую сторону океана, на секретных советских аэродромах, полным ходом шли испытания новейших сверхзвуковых самолетов-истребителей.

Первый из них, по сути, стал модификацией предшественника, и идентифицировать их по внешнему виду мог только специалист. Тем не менее эти небольшие отличия позволили вплотную приблизиться к сверхзвуковому барьеру, а наиболее подготовленным пилотам из числа испытателей и перешагнуть его. Эта главная особенность истребителя способствовала его быстрому освоению в производстве, а преемственность — безболезненному переходу лётно-технического состава на новую технику.

МиГ-17 как воздушный боец, несмотря на отдельные победы даже над сверхзвуковыми истребителями второго поколения, не снискал себе славы, но очень хорошо проявил себя в качестве истребителя-бомбардировщика. Многие летчики утверждали, что при атаке наземных целей они предпочли бы МиГ-17, нежели специализированный сверхзвуковой Су-7Б.

МиГ-17 сыграл свою роль и в авиации ПВО. Если не считать большого количества иностранных разведчиков, не смогших выполнить боевое задание, то к середине 1960-х были пресечены полеты как минимум пяти самолетов. А что касается автоматических разведывательных аэростатов, оставшихся на советской земле, то счет их шел на сотни.

Наибольшее уважение самолет заслужил в вооруженных конфликтах в странах Азии, Африки, Кубы и Ближнего Востока. А американские пилоты, испытывая трофейные «миги», отмечали их хорошие маневренные характеристики и высокую огневую мощь. Но главная цель этого самолета — сверхзвуковая скорость — так и не была достигнута. В горизонтальном полете двигатель не хватало тяги, а на пикировании машину просто выбрасывало на вертикаль из-за особенностей ее аэродинамики. Логическим завершением МиГ-17 стал самолет СМ-1 с двумя двигателями тягой по 2000 кг. В горизонтальном полете на нем

уверенно преодолевали звуковой барьер, но не настолько, чтобы удивить военных. Тем не менее дорога к сверхзвуковому истребителю была проложена.

Как и вся техника, МиГ-17 быстро состарился морально и физически, и на смену ему вскоре пришел МиГ-19. Новый, в полном смысле этого слова, сверхзвуковой истребитель завершил линию реактивных самолетов первого поколения, а его преемственность с предшественниками способствовала быстрому освоению в ВВС.

Первую победу МиГ-19 одержал 1 июля капитан В.А. Поляков, уничтожив другой RB-47, приблизившись к Кольскому полуострову.

Неплохо действовали и наши летчики в ГДР. Так, в апреле и мае 1960 года они посадили на территории дружественного государства «Цесну-310» и разведчик RB-47, а в январе 1964 года — учебный самолет Т-39 Люфтваффе.

Вскоре пилоты «мигов» одержали еще одну, более внушительную победу. События, имевшие место 10 марта 1964 года, похоже, развивались столь стремительно, что экипаж американского разведчика RB-66В не успел даже осознать происшедшее. В тот день на полигоне около Магдебурга в ГДР проводились крупные учения Группы советских войск в Германии, за которыми наблюдали военачальники во главе с маршалами А.А. Гречко и К.А. Вершининым. Когда до начала «боевых действий» изготовившихся войск оставалось совсем немного времени, поступил доклад о появившемся в воздухе самолете-нарушителе, полет которого пресекла пара МиГ-19 из 35-го иап.

МиГ-19 построили значительно меньше, чем МиГ-17. И на вооружении в СССР они находились недолго.

Популярность МиГ-17 и МиГ-19 была столь велика, что их выпуск в Китае, Польше и Чехословакии превзошел количество самолетов, построенных в Советском Союзе. Это способствовало большому распространению за рубежом.

В активе МиГ-19 даже есть ближайший соперник — американский истребитель F-100, который удалось перехватить осенью 1960 года пилотам чехословацких ВВС.

МиГ-19 и его китайские «клоны» поставлялись во многие страны Азии, Африки и Европы, где они широко применялись в вооруженных конфликтах. В се-

редине 1960-х эти самолеты получили ВВС Египт, которым даже удалось одержать победу над суперсовременным израильским «Миражом».

Когда автор начал работать над этой книгой, то первоначально планировалось посвятить ее лишь любителю МиГ-17. Но впоследствии было предложено дополнить ее «биографией» первого отечественного сверхзвукового самолета МиГ-19. Сначала реакция на это предложение была негативная, но вскоре пришлось согласиться, поскольку связующим звеном между двумя машинами был двухдвигательный экспериментальный самолет СМ-1.

Чтобы исключить вопросы, поясню, что государственные испытания МиГ-17 проводились в Государственном научно-испытательном институте ВВС (ГК НИИ ВВС). С 1960 года название института изменилось, и сокращенно стал именоваться ГНИКИ ВВС. Для упрощения изложения в тексте институт именуется НИИ ВВС, за исключением цитирования фрагментов документов и воспоминаний летчиков.

В книге, кроме авторских фотографий, использованы фото из Российского государственного архива экономики и личных собраний М.В. Орлова и Г.Ф. Петрова.

# Глава 1

## ПРОДОЛЖЕНИЕ БИОГРАФИИ

### МиГ-17

В ходе летных испытаний 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.

Как же было велико желание достичь заветной скорости! Казалось, достаточно снизить немного волновую составляющую лобового сопротивления самолета, увеличить тягу двигателя — и звуковой

барьер наш! Но МиГ-15 страдал рядом недостатков, проявлявшихся именно на больших скоростях. На малых и средних высотах из-за недостаточной жесткости крыла у него имела место «валежка», 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 метров была ограничена числом  $M=0,92$ , а выше 7500 метров —  $M=1$ . Но достигнуть звуковой скорости на МиГ-15 мог только высококвалифицированный летчик-испытатель, и ни о каком превышении ее не могло быть и речи.

Правда, в октябре 1949 года летчик-испытатель А.М. Тютерев на доработанном МиГ-15 в пологом пикировании смог преодолеть заветный рубеж. Под термином «пологое пикирование» скрывался полет со снижением под углом 40—50 градусов, лишь в этом случае можно было с высоты около 12 000 метров разогнаться до сверхзвуковой скорости. Аналогичные исследования на МиГ-15 в 1950 году в НИИ ВВС



М.И. Гуревич (слева) и А.И. Микоян (второй слева) обсуждают проект нового самолета



**Истребитель МиГ-15бис**

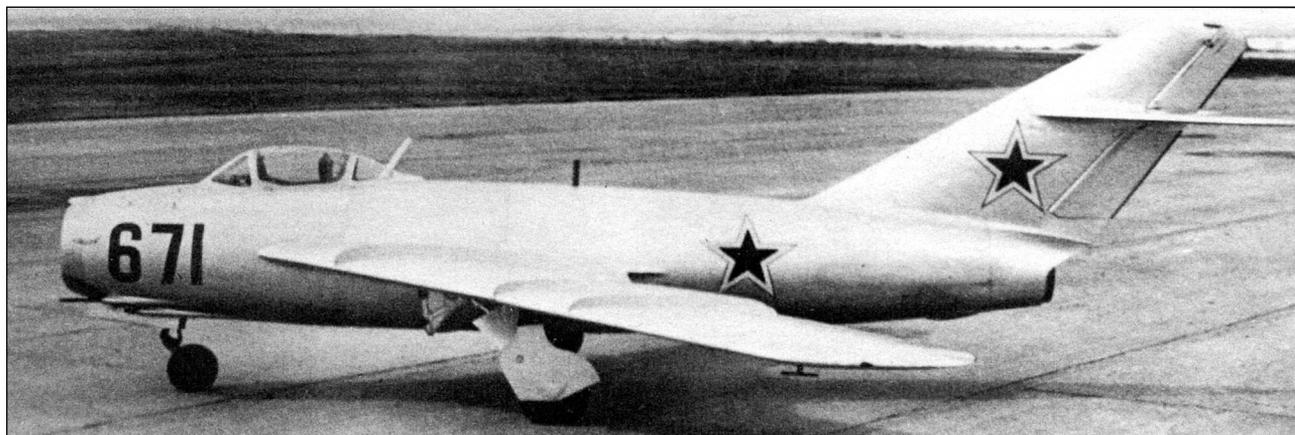
проводил летчик-испытатель А.Г. Терентьев. Пикируя с высоты 14 000 метров, он неоднократно достигал скорости звука. Казалось, что дорога к преодолению боевой машиной звукового барьера открыта. Чуть-чуть больше тяги, чуть-чуть уменьшить сопротивление... Догадки конструкторов вроде как подтверждались данными продувок 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 кгс большей, чем у его предшественника, позволила увеличить максимальное значение числа М лишь на 0,008.

В 1949 году из сборочного цеха опытного завода ОКБ А.И. Микояна выкатили новый самолет МиГ-15бис45 (он же СИ, или И-330), отличавшийся увеличенным на 10 градусов углом стреловидности крыла — прототип будущего МиГ-17. Согласно одной из версий, эта аббревиатура расшифровывалась как сверхзвуковой истребитель. Но это только версия.

что было на 1,5% меньше, чем у МиГ-15. Для предотвращения негативных явлений, связанных с перетеканием потока воздуха вдоль его размаха, угол поперечно V несущей поверхности изменили с -2 до -3 градусов и установили еще одну аэродинамическую перегородку высотой около 100 мм. Площадь щитков-закрылков возросла до 2,86 м<sup>2</sup>. Существенные изменения коснулись и оперения. Угол стреловидности стабилизатора и его площадь возросли соответственно до 45° и 3,1 м<sup>2</sup>, а площадь вертикального оперения — до 4,26 м<sup>2</sup>. На руле поворота установили гибкую пластину — нож, позволявший при его нейтральном положении сохранять направление полета. Этим устранялась несимметрия машины из-за производственных отклонений.

Компоновка носовой части фюзеляжа, включавшей кабину летчика, лафет с артиллерийской установкой, отсеки приборного оборудования и носовой стойки шасси, не изменилась, но общая длина самолета возросла до 8,805 метра. Внутренний запас



**Самолет СИ-1 — первый прототип МиГ-17**

топлива уменьшили до 1412 литров. Незначительно увеличилась площадь тормозных щитков, смонтированных на хвостовой части фюзеляжа. Приборное и радиооборудование — как у МиГ-15.

От МиГ-15 новый самолет унаследовал артиллерийскую установку на опускаемом лафете, но с пушками НР-23 и Н-37Д с локализатором вместо НС-23 и Н-37. Эта установка, созданная под руководством Н.И. Волкова, оказалась очень удобной в эксплуатации и существенно сокращала время подготовки самолета к повторному вылету. Мощное вооружение предназначалось прежде всего для борьбы с тяжелыми бомбардировщиками — носителями атомного оружия, подобным американскому В-29 компании «Боинг». 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», как показали испытания, 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 земли до 10 000 метров при скоростях полета, соответствующих числам  $M=0,4...0,5$ . Для увеличения дальности и продолжительности полета на истребителе предусмотрели два подвесных 400-литровых топливных бака. В этом случае самолет мог находиться в воздухе не 1 час 54 минуты, а до 3 часов 8 минут.

Первый полет СИ, пилотируемого И.Т. Иващенко, состоялся 14 января 1949 года, но спустя три месяца, 20 марта, он потерпел катастрофу, унеся жизнь летчика-испытателя.

Пока в ОКБ разбирались с ее причинами, 10 января 1951 года вышло очередное постановление правительства (№ 76-33сс), согласно которому второй самолет с крылом стреловидностью 45 градусов постройки завода № 155 должен быть сдан на контрольные испытания в марте 1951 года. Но этот срок не выдержали.

Причины трагедии стали проясняться во время заводских испытаний второго экземпляра И-330, построенного на опытном заводе № 155 в Москве. Испытания машины начал Г.А. Седов, впоследствии заслуженный летчик-испытатель, Герой Советского Союза. Григорий Александрович в это время еще числился в НИИ ВВС, но был прикомандирован к ОКБ А.И. Микояна. В одном из полетов он попал в условия, близкие к тем, в которых оказался



**Летчик-испытатель ОКБ-155 И.Т. Иващенко**

Иващенко. Когда я об этом узнал, то посчитал, что все произошло случайно и неожиданно, а мгновенно начавшийся флаттер стабилизатора практически разрушил рули высоты, осталось лишь около 40% от их площади. Позже я узнал подробности того полета.

«Это не было неожиданностью, — рассказывал Григорий Александрович. — Я готовился к этому режиму заранее, так как мы знали, что разрушение



**Все оружие МиГ-17, как и на его предшественнике располагалось на опускаемом лафете**



**Второй прототип МиГ-17**



**СИ-01 — первый предсерийный экземпляр  
МиГ-17 № 54210101 завода № 21**

горизонтального оперения на первой опытной машине произошло на скорости полета 1020–1044 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, было опасение, что площади оставшихся рулей не хватит, но все обошлось, и опытная машина была спасена».

Здесь следует отступить и напомнить читателю, что разрушение стабилизаторов имели место и на машинах, предшествовавших МиГ-17. Впервые с этим столкнулись на И-250, затем чудом спас истребитель МиГ-9 летчик-испытатель НИИ ВВС Ю.А. Антипов. То же самое имело место и на опытном экземпляре МиГ-15. Оглядываясь назад, невольно просматривается закономерность, причем на самолетах М.Г. Ее причиной, на мой взгляд, является несоответствие действовавших норм прочности, разработанных в ЦАГИ, существовавшим реалиям. Конструкторы оказались впереди науки, не поспевавшей за прогрессом. Хотя должно было быть наоборот.

Во время заводских испытаний Г.А. Седов столкнулся также с реверсом элеронов, вызванным недостаточной жесткостью крыла.

С учетом выявленных недостатков в ОКБ подготовили чертежи, по которым на заводе в Горьком построили небольшую опытную серию самолетов СИ.

После заводских испытаний и необходимых доработок в апреле 1951 года машину СИ-01 горьковского завода (заводской № 54210101) передали в НИИ ВВС. Государственные испытания начались 3 мая. Затем военным передали второй и третий предсерийные экземпляры СИ-02 и СИ-03 (заводские номера 54210102 и 54210103), построенные на заводе в Горьком (их заводские испытания начались 2 июня). В последних устранили ранее выявленные дефекты.

Летчики-испытатели института Л.М. Кувшинов, Ю.А. Антипов,

В.С. Котлов и другие 75 раз поднимали в воздух опытный истребитель. Из акта по результатам первого этапа государственных испытаний следует, что самолет в целом соответствовал 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 приемником воздушного давления (ПВД), первоначально размещенным, как на МиГ-15, — почти на середине крыла, и приводившей к искажению показаний указателя скорости.

«Валетка» (кренение) самолета начиналась раньше, чем на МиГ-15бис, при скорости по прибору 1020 км/ч. Правда, обратная реакция по крену при отклонении элеронов начиналась при числе  $M > 0,95$ , в то время как это же ощущалось на МиГ-15бис при числе  $M > 0,87$ .

В том же 1951 году на испытания предъявили самолет СЕ, серийный МиГ-15бис, доработанный на заводе в Куйбышеве под руководством



*Летчик-испытатель ОКБ-155 Г.А. Седов*



*Летчики-испытатели ВВС и промышленности после присвоения им звания Заслуженный летчик-испытатель и Заслуженный штурман-испытатель СССР. Многие из них, как, например Ю.А. Антипов (в первом ряду слева), В. Г. Иванов (четвертый слева), Л.М. Кувшинов (пятый слева), С.Н. Анохин (второй ряд шестой слева) и А.Г. Терентьев (второй ряд справа), участвовали в испытаниях МиГ-17*



Летчик-испытатель ЛИИ В.А. Комаров



Летчик-испытатель ЛИИ Г.М. Шиянов

В.П. Яценко. SE отличался от предшественника новым крылом с улучшенной аэродинамикой, спроектированным по рекомендациям специалистов ЦАГИ, которые не оправдались. Более того, на самолете сохранилась обратная реакция на дачу руля поворота и ухудшилась продольная устойчивость.

По этому поводу в письме от 27 июня 1951 года министр Хруничев сообщал заместителю председателя Совета министров СССР Н.А. Булганину, что *«основной недостаток, для ликвидации которого и был построен данный самолет, остался неустранимым, и, как показали летные испытания, этот самолет по своим качествам уступает самолету МиГ-15бис с крылом стреловидностью 45 градусов»*.

Недостатки, выявленные в НИИ ВВС, довольно быстро устранили, и в июле 1951 года, уже на третьем экземпляре самолета СИ-03, изготовленном в Горьком, испытания завершились.

Выяснилось, что при почти одинаковой с МиГ-15бис скороподъемности горизонтальная скорость возросла и достигла 1114 км/ч. Максимальное число М дошло до 0,97 на высоте 11 000 метров, что на 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 НИИ ВВС. Поведение истребителя в штопоре на высотах до 12 000 метров имело сходство с УТИ МиГ-15: при неравномерном штопоре на один виток уходило около 4 секунд с потерей высоты 400—450 метров, а при равномерном вращении — около 3 секунд, самолет за это время снижался на 300—350 метров. 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 годов, показали, что штопор на высотах 12 000—18 500 метров 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 имелась 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 с 14 000 метров составляет в среднем 400 метров на виток, а при вводе на 18,5 км — 800 метров. Среднее время выполнения одного витка — 5...6,5 секунд.

У машины проявились и другие недостатки. Одним из серьезных дефектов было большое рассеивание снарядов при стрельбе из 23-мм пушек. Предположив, 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.

Самолет постоянно совершенствовался, в НИИ ВВС проводились контрольные испытания серийных машин с целью определения соответствия его техническим условиям заказчика, а в ЛИИ — различные исследования, в частности, его устойчивости и управляемости.

Так, 30 июля Г.М. Шиянов на МиГ-17 № 1401001 завода № 1 столкнулся с «шимми» носовой опоры шасси. А летчик-испытатель В.А. Комаров 7 сентября 1952 года, во время одного из экспериментов на МиГ-17 № 1401005, удачно выполнил посадку с брошенной ручкой управления, приземляясь лишь с помощью руля направления и триммера руля высоты. Это позволило сделать вывод о возможности такой посадки при угле отклонения закрылков на 20 градусов. Удачно прошло и второе приземление, но на пробеге отказали тормоза. В итоге машина выкатилась за пределы ВПП, разрушив обе плоскости крыла.

В 1953 году, как свидетельствует в своих воспоминаниях И.И. Шелест, летчик-испытатель ЛИИ П.И. Казьмин исследовал устойчивость и управляемость МиГ-17 на сверхзвуковых скоростях. В отчете по результатам испытаний, в частности, говорилось: «Самолет при полете в области больших величин «М» уподобляется жесткой пружине, которую трудно отклонить в любую сторону...

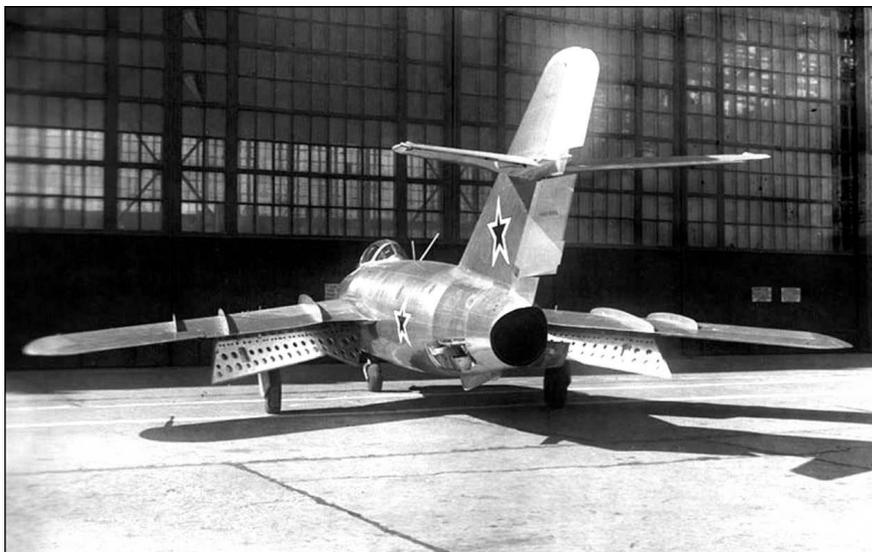


**Летающая лаборатория МиГ-17 в экспозиции Монинского авиационного музея**

*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 имени Н.Е. Жуковского, где он был препарирован и долгие годы ис-



**Самолет с выпущенными закрылками и воздушными тормозами, на котором в 1952 году в ЛИИ исследовали устойчивость и управляемость**

пользовался 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, предназначенных для исследования распределения воздушного давления на его поверхности.

После успешных завершений государственных испытаний самолет приняли на вооружение. Но летные исследования МиГ-17 не прекратились. Так, в 1952 году Г.И. Шиянов исследовал вибрации самолета, и на той же машине (№ 105) исследовали обтекание концевых частей крыла с помощью наклеенных на них шелковинок.

В том же году в ЛИИ провели дополнительные исследования устойчивости и управляемости МиГ-17 с двигателем ВК-1.

## МиГ-17Ф

Задолго до описанных выше событий, в 1949 году, в Центральном институте авиационного моторостроения (ЦИАМ) совместно с ОКБ А.И. Микояна, при непосредственном участии А.И. Комиссарова и Г.Е. Лозино-Лозинского, начались исследования двигателя ВК-1 с форсажной камерой, завершившиеся летом 1951 года. При включенном форсаже была достигнута максимальная тяга в 3380 кгс. Еще «сырой» двигатель ВК-1Ф установили на один из МиГ-17, получивший

обозначение СФ. Внешние отличия модифицированной машины от предшественника заключались лишь в обводах хвостовой части фюзеляжа.

Первый полет на СФ выполнил летчик-испытатель ОКБ А.Н. Чернобуров 29 сентября 1951 года, а 16 февраля следующего года машину передали в НИИ ВВС. Государственные испытания самолета СФ (бортовой № 850) начались 21 февраля 1952 года. В состав испытательной бригады вошли ведущий инженер А.П. Сафронов 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 возникла 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, несущественная 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 метров 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 метров,



МиГ-17Ф (СФ) на государственных испытаниях