

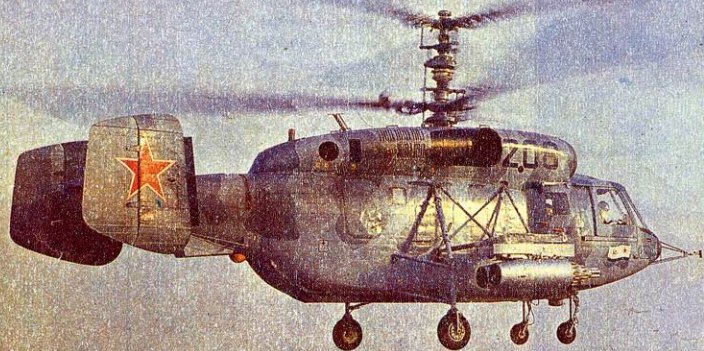
# КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 0130-2701

7 1992





# «ТЯЖЕЛЫЕ» «МИГИ»

В начале 50-х годов в СССР рассматривалась угроза массированного ядерного удара по стране со стороны НАТО. В то время стремительное развитие получил класс истребителей-перехватчиков. Работы велись не только в «самолетных» КБ, но и в организациях, создающих радиолокационную технику, системы управления и наведения, ракеты, авиационные материалы.

Чисто «истребительное» ОКБ А. И. Микояна уже создало удачные самолеты МиГ-15 и МиГ-17. О них говорил весь мир. Заканчивалось проектирование нового двухдвигательного фронтового истребителя СМ-9 (МиГ-19), его собрата-перехватчика СМ-7 (МиГ-19П) и однодвигательного И-1 (И-370) на базе этих машин.

СМ-7 хотя и имел на борту радиолокационный прицел, не был лишен недостатка всех перехватчиков того времени. Так, поиск цели следовало вести самостоятельно. На это уходило много времени. Обнаружив ее, пилот сосредоточивал внимание на экране РЛС для ведения огня, отвлекаясь от управления машиной.

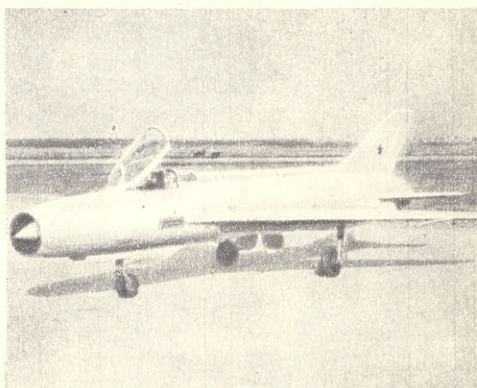
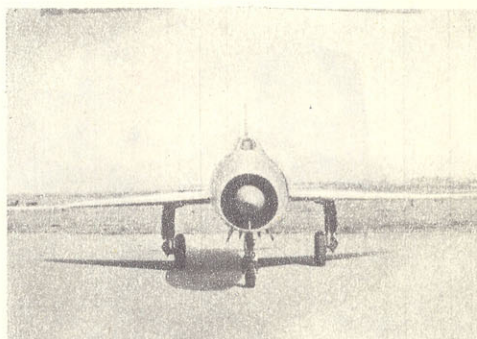
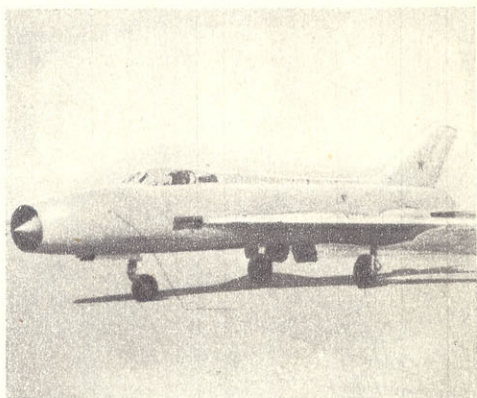
В 1954 году по постановлению Совета Министров СССР от 3 июня 1953 года ОКБ стало проектировать и строить опытный фронтовой истребитель И-3 (И-380) под мощный двигатель конструкции В. Я. Климова ВК-3 (номинальная тяга 5730 кг и форсажная — 8440 кг). Расчетная скорость при взлетном весе 8954 кг составляла у земли 1274 км/ч, а на высоте 10 000 м — 1775 км/ч.

Самолету, однако, не суждено было подняться в воздух.

Одновременно со строительством опытного образца истребителя И-3 в 1954 году велась параллельная разработка перехватчика И-3П (И-410) на его базе. На И-3П планировалось установить самолетную РЛС «Алмаз», созданную в ОКБ-857. В 1954—1955 годах этот проект переработали в новый — И-3У.

Индекс «У» обозначал систему «Ураган-1» для оснащения нового перехватчи-

ка. Эта система автоматизированного управления полетом и огнем создавалась по постановлению Совета Министров СССР от 2 марта 1954 года и включала в себя три основных компонента: РЛС «Алмаз», счетно-решающий автомат и автопилот АП-36. Она позволяла обнаруживать цели на расстоянии порядка 17 км, автоматически сопровождать их и открывать прицельный огонь из бортового оружия при сближении до определенной дистанции.



Чтобы ускорить процесс испытаний, перехватчик решили переделать из уже готового фронтального истребителя И-3. Крыло стреловидностью 60° почти не изменили, доработали фюзеляж, особенно в носовой части, кабину, вместо трех пушек НР-30 установили две. Однако КБ В. Я. Климova «содерживало» двигатель. Испытания в 1955 году начать не удалось. Потому решили спроектировать параллельно новый перехватчик под систему «Ураган-1», который получил название И-7У. Для него выбрали уже созданный в опытном образце мощный турбореактивный двигатель конструкции А. М. Льюки АЛ-7. Его тогда устанавливали на проходивший испытания истребитель С-1 П. О. Сухова.

И-7У представлял собой срединанос крылом стреловидностью 55°, носовым цилиндрическим воздухозаборником с центральным телом в виде конуса, под которым размещалась антенна РЛС. Вооружение также состояло из двух пушек НР-30, расположенных в корне крыла, но прижаты к фюзеляжу. Самолет дополнительно мог нести 16 неуправляемых снарядов АРС-57 в четырех блоках под крылом. Предусматривалась и подвеска двух управляемых ракет «воздух-воздух» типа К-6.

Тем временем двигатель ВК-3 для И-3У все же поступил, и самолет в 1956 году вышел на испытания. При взлетном весе 9220 кг была достигнута максимальная скорость 1960 км/ч и потолок 18000 м. Высоту 15000 м истребитель набирал за 2,4 минуты.

Неожиданно неудачно для конструкторов сложилась судьба перехватчика И-7У. Первый полет совершил на нем 22 апреля 1957 года Г. К. Мосолов. 21 июня на 13-м полете при посадке было повреждено крыло. Самолет до середины января 1958 года находился в ремонте. Затем в следующих шести сняли летные характеристики. И они просто озадачили конструкторов. Расчетной скорости в 2300 км/ч на высоте 11000 м получить не удалось. Более того, реальная максимальная оказалась почти на 900 км/ч ниже и составляла 1420 км/ч. При таком мощном двигателе, как АЛ-7Ф, который был установлен на опытном образце, результаты испытаний можно было расценивать как полную неудачу.

12 февраля по указанию генерального конструктора летные испытания были прекращены, а машину отправили на завод для «хирургической» операции — переделки в другой тип. Вариант перехватчика И-7К, спроектированный под новую станцию «Алмаз-3» и ракеты К-6, строить не стали.

К этому времени создателям радиолокационного оборудования на базе станции «Ураган-1» удалось спроектировать более совершенную систему — «Ураган-5Б» с автопилотом «Ураган-5В» и бортовым вычислителем «Ураган-5Д». Под эту систему и рассчитали новый самолет И-75 с двигателем АЛ-7Ф, который отличался носовым воздухозаборником увеличенного

диаметра и большим центральным телом-конусом.

Это был один из первых проектов ОКБ, предназначенных для уничтожения воздушных целей только ракетным вооружением. Две ракеты К-8 (вес — 275 кг, дальность — 12 км) управлялись по лучу локатора. С подвесными баками тактический радиус нового перехватчика по проекту составлял 720 км, максимальная скорость на высоте 18000 м — 2360 км/ч, динамический потолок — до 24200 м, а статический с ракетами — 20 100.

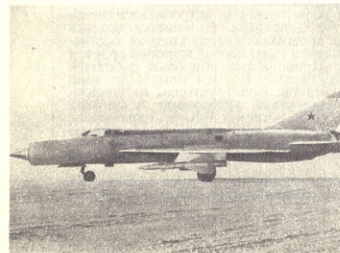
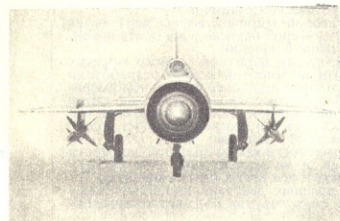
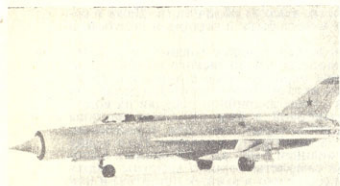
Самолет строился по постановлению Совета Министров СССР от 7 марта 1957 года в двух экземплярах. На первый опытный установили двигатель АЛ-7Ф. В связи с полной неудачей на испытаниях И-7У на базе этой опытной машины решили построить второй опытный экземпляр, получивший обозначение И-75Ф. Индекс «Ф» означал установку двигателя АЛ-7Ф-1 с номинальной тягой 6240 кг и форсажной 9215 кг.

Испытания первого опытного экземпляра И-75 начались 28 апреля 1958 года. В воздух машину поднял Г. К. Мосолов. Была достигнута максимальная скорость 2050 км/ч на высоте 11400 м без подвески ракет К-8, с ракетами — 1670 км/ч на высоте 12400 м. Потолок самолета составил со снарядами 16000 м, без снарядов — 18700 м.

В декабре на машину установили РЛС «Ураган-5Б» и испытания продолжили до середины мая 1959 года. Полетный вес полностью оборудованного перехватчика с подвесками ракет и крыльевыми баками 11470 кг. В целом испытание комплекса прошли успешно, и перехватчик получил положительную оценку.

Но конкуренты из ОКБ им. П. О. Сухова оказались удачливее. Еще в 1953 году, остановив свой выбор на разрабатываемом двигателе АЛ-7 и установив его в 1955 году на опытных образцах фронтального истребителя С-1 и перехватчика Т-3, «суховцы» сумели раньше провести государственные испытания этих машин. Вдобавок очень успешно. После чего правительство в 1958 году приняло решение строить оба типа под марками Су-7 и Су-9 серийно.

Комплекс перехвата воздушных целей Су-9-51 рассчитали на применение ракет







Виктор БАКУРСКИЙ

## МАСКХАЛАТ ДЛЯ САМОЛЕТА

Одним из первых разработкой специальных маскирующих покрытий в авиации занялись англичане. В 1911 г. британская армия приобрела первые самолеты для батальона инженерных войск. Естественно, что никакой окраски, за исключением бортовых номеров на этих машинах не было. Вскоре технический состав столкнулся с серьезной проблемой: ультрафиолетовые лучи солнца портили обшивочную ткань. Через несколько недель она терла необходимую прочность. Авиамеханикам попросту приходилось ее менять. Конструкторы начали безуспешно искать новые материалы. И тут, к счастью, кто-то заметил, что ткань под номерами оставалась такой же прочной, как и в начале эксплуатации самолета. Тогда стало ясно: краска защищает материал от солнечных лучей, ею же можно замаскировать машину на фоне местности.

Предварительные испытания защитных покрытий проходили в Египте задолго до первой мировой войны. Именно здесь, под палящими лучами солнца, обшивка английских самолетов старела особенно быстро. Но только в 1916 г. англичанам удалось разработать наиболее эффективную краску, получившую обозначение PC.10 (стандартный хаки). Ею покрывали всю поверхность боевых летательных аппаратов. При этом нижняя, как правило, оставалась некрашеной и имела естественный бежевый цвет.

PC.10 состояла из 25 частей желтой охры и 2-х частей черной краски. Это давало пигмент коричневого цвета. В результате смешивания с целлюлозным лаком она казалась зеленоватой.

Для самолетов, базировавшихся в английских колониях в Африке и на Ближнем Востоке, разработали темную красно-коричневую краску PC.12. Она не способствовала уменьшению заметности самолетов на фоне пустыни, но поглощала солнечные лучи. Да здесь у англичан и не возникало нужды прятаться от воздушного противника, ему некуда было взлететь.

Другое дело — Европейский театр военных действий. Здесь, в условиях сильного противодействия немецкой авиации вопросы уменьшения заметности самолетов при подборе защитных покрытий стали главными.

С появлением цельнометаллических самолетов проблема защиты полотняной обшивки от воздействия солнечных лучей отпала. Все внимание специалистов сосредоточилось только на снижении визуальной заметности машины.

Конечно, цвет защитного покрытия подбирали под фон окружающей местности. Естественно, что летом он должен был быть зеленым, зимой — белым, в пустынных районах — песочно-серым или песочно-коричневым (см. слайды). В ходе боевых действий против Ирака в январе 1991 г. англичане направили в зону Персидского залива «бакзирры», «ягуары» и «торнадо», полностью выкрашенные в бледно-розовый цвет. Аналогичным образом поступили и американцы, покрыв часть своих палубных самолетов специальной смываемой краской. (Так воплотился в жизнь идея временной окраски для самолетов сил быстрого реагирования. Ведь авианосцы могут довольно быстро перемазаться из одного климатического района в другой, и ни о какой перекраске в заводских условиях речи быть не может).

Самым сложным делом оказалось подобрать окраску



CH-53, «Харриер».

для... морских самолетов. На какие только ухищрения ни пускались художники-маскировщики. Попытались даже имитировать на машинах рябь от волн. Но поверхность моря очень сильно и постоянно меняет свою внешность в зависимости от высоты волн, наличия на них пенных барашков, освещенности, высоты облачности. Даже в солнечную погоду вода может быть и черной, и голубой, и свинцово-серой.

Необходимо учесть и субъективное мнение «больших» начальников. Так, самолеты американского военно-морского флота в 30-е годы окрашивались в довольно яркие цвета с преобладанием желтого и красного. Это делало их хорошо заметными в случае аварийной посадки на воду.

К началу второй мировой войны палубные машины стали окрашивать в светло-серый цвет. Это, естественно, привело к снижению их заметности в воздухе. Но к концу 1941 г. руководство авиации ВМС вдруг пришло к выводу, мол, светло-серые самолеты хорошо заметны сверху на фоне темной воды (особенно в южных широтах) и при ведении маневренного воздушного боя будут легко обнаруживаться противником. В результате палубники сменили серую окраску на темно-синюю. Появился так называемый эффект «черных точек» — самолеты стали хорошо заметными на фоне неба на очень большой дальности.

Переход американцев на темную окраску в годы войны в какой-то мере был обусловлен и тем, что японские палубные истребители также были светло-серыми, и это приводило порой к трагической путанице.

После окончания второй мировой войны верх вновь взяли сторонники светло-серой окраски. Она опять появилась на самолетах палубной авиации.

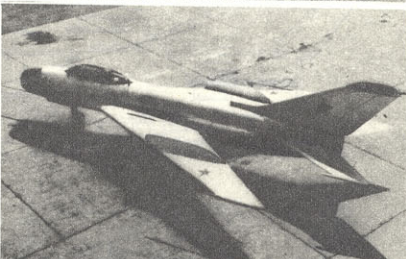
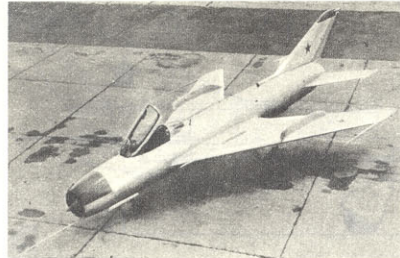
Более совершенную схему защитной окраски морских самолетов в ходе второй мировой войны разработали англичане. Правда, им было несколько проще, чем американцам: в северных морях преобладали холодные серые цвета, висела постоянная облачность. Англичане свои машины сверху покрывали темной краской (под цвет воды), а борта — более светлой (под цвет неба). Этим они достигли снижения заметности как на большой дальности (при виде сбоку), так и на малой (при виде сверху). Американцы также некоторое время использовали на Тихоокеанском театре военных действий подобную схему окраски (темно-синий верх, голубые или светло-серые борта и белое брюхо).

Уменьшение заметности на фоне земли или моря в первую очередь относится к маловысотным самолетам — фронтовым бомбардировщикам, штурмовикам и палубным машинам. Для разведчиков и истребителей необходима маскировка на фоне неба. И попытки создать самолет-невидимку с прозрачной, целлюлозной обшивкой предпринимались еще в годы первой мировой войны в Англии и Германии. Проводились подобные работы в 30-е годы и в нашей стране. Но эти опыты не дали положительных результатов. Конструкторам не удалось создать прозрачный двигатель, вооружение и силовую планеру. Да и сама обшивка быстро паралазала, мутнела и вскоре становилась похожей на неокрашенное полотно. Наиболее эффективным способом «раствориться» в небе стал именно умелый подбор соответствующей окраски.

Очень просто решено задачу маскировки для ночных самолетов. Вся нижняя поверхность красилась черной ма-

Продолжение на стр. 34





малой дальности К-5 (РС-2УС). Он вроде бы уступал комплексу И-75 с системой «Ураган-5Б» по дальности обнаружения и пуска снарядов. Но к моменту завершения заводских испытаний И-75 первые серийные Су-9 уже несли боевое дежурство на аэродромах.

Перехватчики И-35, И-7У и И-75 по-

жили начало семейству «тяжелых» «мигов». Тяжелых по сравнению с легкими истребителями типа Е-2, Е-4 и Е-5, вес которых не превышал 6300 кг. Остается удивляться развебивательным органам НАТО, которые умудрились «не заметить» эти интересные творения ОКБ им.

А. И. Микояна и соответственно не при-

своить им свои традиционные кодовые наименования.

На снимках:

И-7У. Ракурсы

И-75. Ракурсы

И-3У. Ракурсы

(Продолжение следует)

Чертежи Владимира КЛИМОВА

Летно-тактические характеристики опытных истребителей-перехватчиков ОКБ А. И. Микояна

Тип самолета	И-3	И-3П (проект)	И-3У	И-7У	И-7К (проект)	И-75	И-75Ф
Год выпуска (проектирования)	1954	(1954)	1955	1956	(1956)	1957	1958
Система наведения (РЛС)	—	(«Алмаз»)	«Ураган-1»	«Ураган-1»	(«Алмаз-3»)	«Ураган-5Б»	«Ураган-5Б»
Двигатель	ВК-3	ВК-3	ВК-3	АЛ-7Ф	АЛ-7Ф	АЛ-7Ф	АЛ-7Ф-1
Тяга, кг (номин./форсаж.)	5730/8440	5730/8440	5730/8440	6420/9210	6420/9210	6420/9210	6420/9215
Длина самолета, м	14,83	—	15,785	16,925	—	18,275	18,275
Размах крыла, м	8,978	8,978	8,978	9,976	9,976	9,976	9,976
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	30,0	30,0	30,0	31,9	31,9	31,9	31,9
Взлетный вес, кг	8954 (Р)	9790 (Р)	9220	11 540	—	11 470	11 380 (Р)
Вес пустого, кг	5485 (Р)	6276 (Р)	6447	7952	—	8274	—
Максимальная скорость, км/ч	1775 (Р)	—	1960	1420	—	2050	2360 (Р)
на высоте, м	10 000	—	—	—	—	11 400	18 000
Практический потолок, м	18 000 (Р)	—	18 000	19 100	—	18 700	21 000 (Р)
Дальность (расчетная)	1365	—	1290	1505	—	1470	1470
Вооружение	3 пушки НР-30	2 пушки НР-30 16 НУРС АРС-57	2 пушки НР-30 16 НУРС АРС-57	2 пушки НР-30 16 НУРС АРС-57	2 пушки НР-30 2 ракеты К-6	2 ракеты К-8	2 ракеты К-8

Примечание: индексом «Р» обозначены величины расчетные.

|А

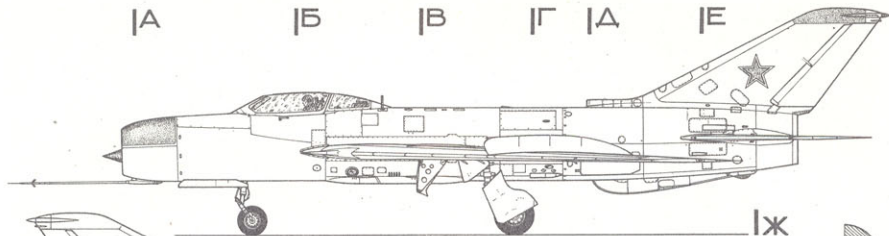
|Б

|В

|Г

|Д

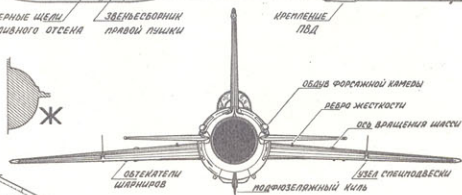
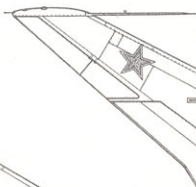
|Е



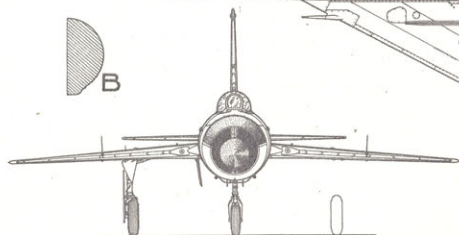
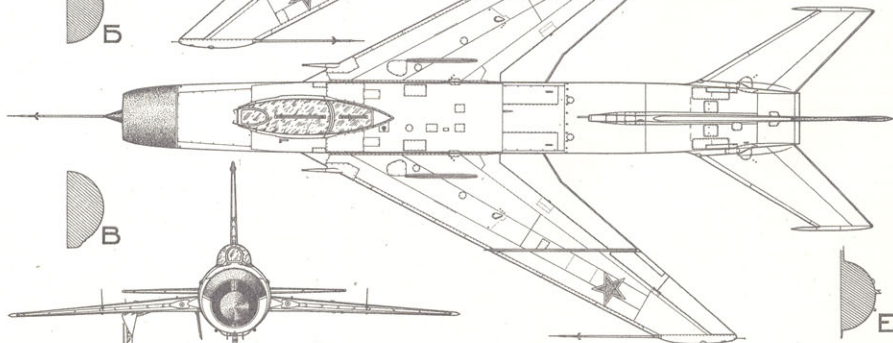
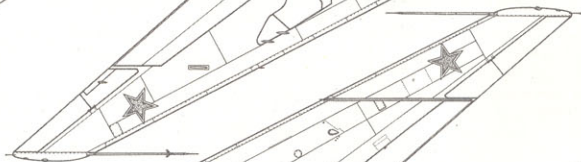
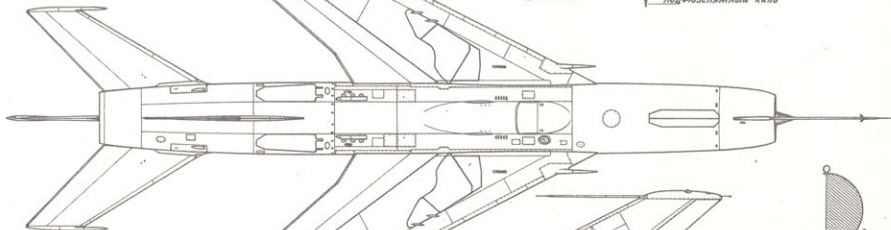
|Ж



ОБЪЕМЫЙ СТАБИЛИЗАТОР  
 ТЕРМОПАЯ ШПАНДИТ  
 СУХОЙ ШПАНДИТ  
 АНТЕНА  
 РАДИООБОРУДОВАНИЕ  
 ХВОСТОВЫЙ ПИЛА С АМОРТИЗАТОРОМ  
 БОКОВЫЕ ТОРМОЗНЫЕ ШИПКИ  
 ПРАВЫЙ ОТСЕК ДВИГАТЕЛЯ  
 ЖАБЕРНЫЕ ШЕЛЫ Топливного отсека  
 ЗВЕРЬСБОРЩИК ПРАВОЙ РУЛИКИ  
 КРЕПЛЕНИЕ ПИЛА



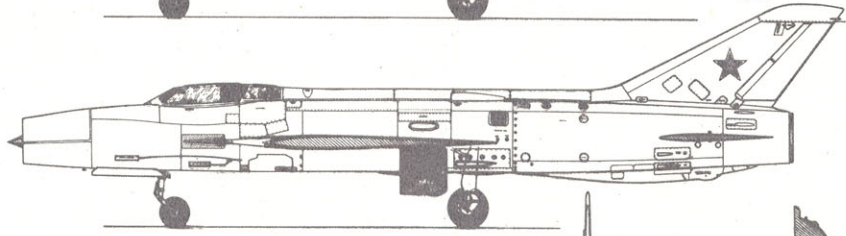
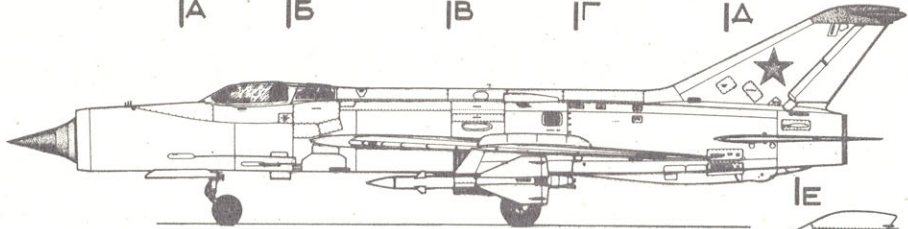
ОБЪЕМ ФОРСЖИМНОЙ КАМЕРЫ  
 ВЕДО ЖЕСТКОСТИ  
 ОСЬ ВРАЩЕНИЯ ШАНСИ  
 ОБЪЕМЫ ШАНСИ  
 ШАНСИ СПИНОУВЕСКИ  
 ПОДКОСЫЛЬНЫЙ КИЛЬ



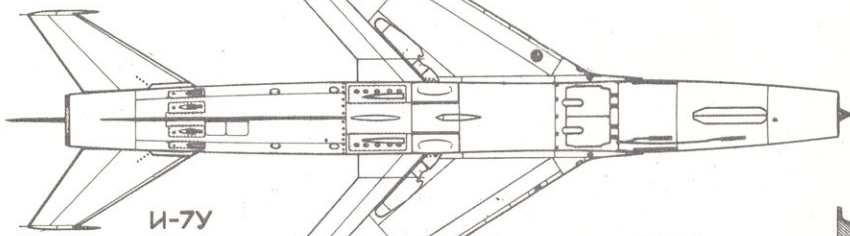
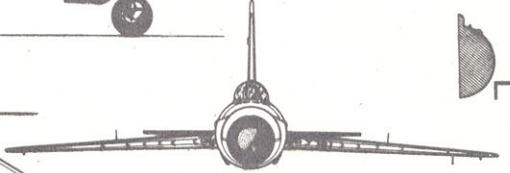
0 1 2 3 4 5



А Б В Г Д



А  
Легкая истребитель  
ИИ-154



И-75

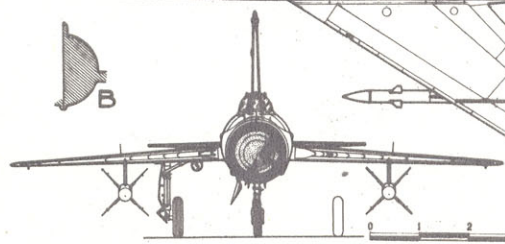
Б

Д

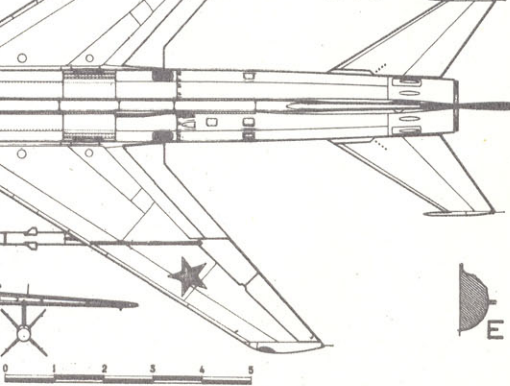


И-75

В



Е



0 1 2 3 4 5

# КИ. 100 СПОРИЛ С «МУСТАНГОМ»

Осенью 1944 года авиационные заводы фирмы Kawasaki, больше года строившие прекрасно зарекомендовавший себя в боях истребитель Ки.61 «Хиен» («ласточка»), вдруг резко снизили производство. Дело в том, что моторостроительный завод в Акаши, поставивший для самолетов рядные двигатели водяного охлаждения Ха-140 (форсированный вариант лицензионного немецкого «Даймлер-Бенц»-601А), оказался явно не в состоянии выдерживать установленный график производства из-за отсутствия блоков цилиндров и карданных валов.

К концу осени 1944 года безмоторные Ки.61 переполнили заводскую площадку в Кагамигахаре. Война между тем все ближе подкатывалась к берегам Японии, истребители требовались во все возрастающем количестве. Ситуация становилась критической.

Тогда командование сухопутной авиацией дало задание фирме на замену Ха-140 другим аналогичным по мощности двигателем. Авиатехнический исследовательский институт, не располагая двигателем водяного охлаждения, рекомендовал конструкторам разработанный фирмой Мицубиси двухрядный 14-цилиндровый воздушного охлаждения Ха-112-П взлетной мощностью 1500 л. с.

Перед генеральным конструктором самолета Такео Дои стояла задача соединить двигатель диаметром 1,46 м с овальным фюзеляжем шириной 0,84 м. Кроме того, новый двигатель был легче на 45 кг. Не совпадали также их осевые линии.

Конструкторский коллектив Kawasaki не имел опыта исполь-

зования двигателей воздушного охлаждения. Поэтому они воспользовались документацией на «Фокке-Вульф»-190, переданной немцами императорской армии. Переделки свели к минимуму — двигатель установили на трубчатой мотораме. Закрыли его легкой обшивкой, создающей обтекаемое сопряжение мотора и фюзеляжа. Выхлопные патрубки соединили в общем тоннеле, выведенном с обеих сторон моторного отделения в горизонтальной плоскости. Благодаря полученной при этом дополнительной тяге прирост скорости составил 10—15 км/ч.

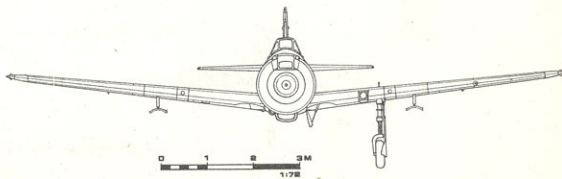
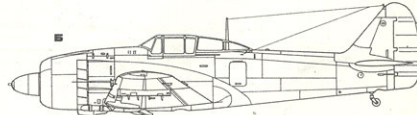
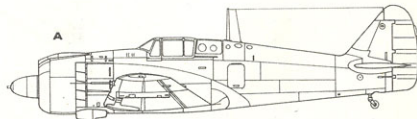
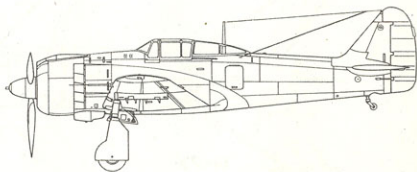
В декабре 1944 г. 200 безмоторных Ки.61 вернулись обратно в цех завода в Кагамигахаре для переделки под новые двигатели. А уже 1 февраля, всего через семь недель, первый истребитель, получивший обозначение Ки.100, приступил к летным испытаниям. Выяснилось, что, уступая «шестидесяти первому» в максимальной скорости, Ки.100 стал гораздо маневреннее и, облегчившись почти на 300 кг, быстрее набирал высоту. Упростились взлет и посадка, что сделало его доступным для летчика средней квалификации, что немаловажно при растущих боевых потерях.

В испытательном центре в Йокоте провели сравнительные полеты Ки.100 с трофейным P-51С. На виражах японский истребитель показал превосходство над «Мустангом». Выше была и скорость пикирования — теперь американские летчики не могли выходить из боя своим излюбленным способом. Правда, преимущество в горизонтальной скорости все же позволяло «Мустангу» в любой момент оторваться от противника. Бои с «Хел-

## Кавасаки Ки-100-100у

А. Ки-100-1к0

Б. Ки-100-1п0





летом» не проводились, но и так было ясно, что Ки.100 превзошел его по всем статьям. Оказалось, что вынужденная импровизация японских конструкторов, проведенная в рекордно короткие сроки (от получения задания до первого полета прошло 14 недель), оказалась настолько удачной, что превзошла исходный вариант самолета. К тому же 19 января 1945 г. налет американских Б-29 полностью стер с лица земли моторостроительный завод в Акаси, и выпуск Ха-140 прекратился. Завод Kawasaki перешел на производство Ки.100.

Истребитель получил длинное наименование — Ки.100-1-Ко (армейский тип 5 модель 1-Ко). Конструктивно он представлял из себя цельнометаллический моноплан с низкорасположенным крылом. Фюзеляж типа полумонокко. Кабина летчика переходила в гаргрот, затруднявший летчику обзор назад. Топливо располагалось в протектированных крыльях (емкостью по 185 л) и фюзеляжном (165 л) баках. Для кратковременного повышения мощности и высоты двигателя имелся дополнительный бак на 110 л для водо-метаноловой смеси. Вооружение состояло из двух фюзеляжных синхронизированных с винтом 20-мм пушек Хо-5 и двух размесенных крыльевых пулеметов Хо-103, калибром 12,7 мм. Боезапас — по 250 снарядов на каждый ствол. На подкрыльевых пилонах самолет мог нести две 250-кг бомбы или два дополнительных топливных бака по 200 л.

Серийный выпуск истребителя разворачивался очень неровно. Завод в Кагамигааре, имевший в своем распоряжении 270 планеров Ки.61, в марте 1945 г. переоборудовал 36 машин, в апреле — 86, а в мае — уже 131. В июне последние 18 Ки.61 превратились в Ки.100. В этом же месяце с конвейера завода сошли 74 «чистых» Ки.100. Они отличались от «перелетанных» отсутствием гаргрота, каплевидным фонарем и обозначались Ки.100-1-Отсу.

22 июня 1945 г. американские «сверхкрепости» сбросили на завод 116 тонн бомб и продолжали наносить удары еще четыре дня, превратив цеха в щебенку. В дальнейшем сборка производилась в подземном убежище в близлежащем лесу. Имевшийся задел из уцелевших деталей позволил собрать в июле 23 истребителя и в августе еще 10. Небольшая сборочная линия в Тсукии, бывшая ранее макаронной фабрикой, успела выпустить еще 12 Ки.100, пока, в свою очередь, не была разрушена налетом «сверхкрепостей». Всего до конца войны произведено 389 Ки.100, 271 — модели Ко и 118 — модели Отсу.

Первым подразделением, перечувшим на новый истребитель, стал 244-й сентай (полк) — один из лучших в японской армейской авиации, укомплектованный в основном асами. В апреле эта часть обеспечивала ПВО токийского района. 20 мая командир, знаменитый ас майор Терухико Кобаяши получил приказ передислоцироваться на аэродром Миран, на юге острова Кюсю для эскортирования бомбардировщиков и «камикадзе», действующих против американских десантных сил на Окинаве. Несмотря на численное превосходство противника в большинстве боев японцы выходили победителями. Так, 3 июня на вражеские они сбросили «корсаров», без потерь со своей стороны. 15 июля эту часть перебросили в район Осаки. И здесь 244-й сентай показал свою выучку — 25 июля в схватке с большой группой «елдкетов» уничтожено 12 самолетов.

В руках опытных пилотов Ки.100 представлял весьма грозное оружие. Но, увы, таковых в японской авиации становилось все меньше. Например, 111-й сентай, сформированный 10 июля 1945 г. из недавних курсантов авиашкол, личный налет у каждого из которых не более 100 часов, подвергся полному разгрому в нескольких боях с «мустангами», летавших с о.Иводзима на «свободную охоту к Японским островам».

Ки.100 получили также другие подразделения. Самым первым стал 18-й сентай, ранее летавший на Ки.61. Разница в технике пилотирования была небольшой, перечувствие шло быстро. Но когда 9 марта 1945 г. 279 Б-29, сбрасывая с малой высоты зажигательные бомбы, сожгли старый центр Токио, 18-й сентай смог поднять в воздух только один Ки.100.

Воевал на этом истребителе 17-й сентай, базировавшийся сначала на Тайване, а затем передислоцированный на острова Рюкю для прикрытия самолетов, бомбивших Окинаву. В системе ПВО метрополии еще два полка летали на Ки.100 — 5-й сентай в районе Нагои и 59-й — на о. Кюсю, действовавший против Б-29.

Летчики и технический состав отзывались о Ки.100 как о лучшем истребителе войны за его надежность, прекрасные взлет-

но-посадочные характеристики, «снисходительность» даже к грубым ошибкам пилота. На малых и средних высотах ему не было равного противника, за исключением разве что P-51D. Но и здесь преимущество на стороне «Мустанга» возникло в основном благодаря более высокому уровню подготовки американских летчиков и их многократно численному превосходству. Так, летчик 18-го сентай Мамата Сумита после войны утверждал: Ки.100 мог драться с двумя «Мустангами» сразу, а его маневренность была такова, что ему ничего не стоило «страхнуть» «Мустанга» со своего хвоста.

Но на высотах больше 7000 м скорость Ки.100 заметно падала, и он уже не мог эффективно бороться с главным противником японской авиации — бомбардировщиком Б-29. Не проходило недели, чтобы «сверхкрепости» своими налетами не уничтожили бы какой-нибудь завод или город. Поэтому в конце войны большинство авиастроительных фирм искали боевые средства против них. В марте 1945 г. Такео Дои для повышения высоты двигателя поставил на самолет турбоагрегат Р-у-102. Модификация заняла шесть недель, и в мае первые два самолета, обозначенные Ки.100-II приступили к испытаниям.

По сравнению с Ки.100-1 они были тяжелее на 175 кг и на высотах до 7000 м их скорость упала. Но выше ощущался заметный прирост мощности. Правда, существенного увеличения скорости не произошло. Максимальная достигалась на высоте 8000 м. Летом 1945 г. фирма готовилась запустить Ки.100-II в серийное производство параллельно с Ки.100-1. Причем из-за дефицита алюминия предполагалось хвостовую часть выпилить из дерева. Но до конца войны этим планам не суждено было осуществиться из-за конструктивного несовершенства турбоагрегатов, а главное: — из-за разрушения завода фирмы американскими бомбами.

Ки.100 остался в истории второй мировой войны как прекрасный истребитель, хотя его карьера от конструкторского проекта до последнего боевого вылета заняла всего 10 месяцев.

Чертеж представил редакции журнал «Ас».

#### ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА

	Ки.100-1-Отсу	Ки.100-II
Длина, м	8,92	—
Размах крыла, м	12	—
Высота, м	3,75	—
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	20	—
Двигатель	Мицубиси Ха-112-П	—
Взлетная мощность, л. с.	1500	—
Запас топлива, л	535	—
Максимальная скорость, км/ч:		
на высоте 1000 м	510	500
5000 м	567	560
6000 м	580	570
8000 м	570	585
10000 м	535	565
Скороподъемность, мин:		
на высоту 5000 м	6	6,67
8000 м	11,5	11,1
10000 м	20	18,4
Потолок, м	11 000	13 000
Дальность полета, км с подвесными баками	1400	—
Вес, кг:		
пустого	2525	2700
взлетный	3495	3670
максимальный	3794	3969
Вооружение:		
пушки	две Хо-5 (20 мм)	боезапас 250
пулеметы	два Хо-103 (12,7 мм)	—
бомбы	две по 250 кг	250

## НЕИЗВЕСТНЫЕ «СПИТФАЙРЫ»

Совсем не случайно большая часть английских истребителей, выделенных частям ПВО, прибыла под Москву. В это время перед руководителями противовоздушной обороны столицы стояла сложная проблема. С июля 1942 г. немцы начали применять для дневной разведки Москвы высотные самолеты Юнкерс Ju86R с гермокабиной. На высоте около 12 000—13 000 м они были недосягаемы для зенитной артиллерии и имевшихся в Подмоскovie истребителей как отечественных, так и импортных.

«Спитфайр» ВВ потенциально мог атаковать немецкие разведчики, хотя и на пределе своих возможностей. «Англичанам» на специально модифицированных и облегченных «пятерках» удалось успешно осуществить несколько таких полетов. Первый высотный «Юнкерс» сбили 24 августа 1942 г.

В 16-м авиаполку пару «спитфайров» вместе с 13 другими истребителями 22 августа 1943 г. подняли на перехват Ju86R, полтора часа барражировавшего над Москвой. Не ожидая никакой опасности, немецкий летчик трижды пролетел над центром города. Подобная дерзость отмечалась уже в шестой раз.

Офицер А. Семенов набрал высоту 11 500 м и обнаружил «Юнкерс» с превышением метров в 500. Высотные возможности «Спитфайра» иссякли. С трудом придан самолету угол кабрирования, Семенов обстрелял немецкий самолет. Однако расположенные в крыльях и лишённые обтегера пушки и пулеметы почти сразу же отказали. Не удалось атаковать «Юнкерс» и младшему лейтенанту Зернову из того же полка. 6 сентября он безрезультатно преследовал немецкого высотного разведчика до полного израсходования бортового запаса кислорода.

В качестве истребителя ПВО «Спитфайр» имел еще и такие недостатки — у него не было радионавигационного оборудования, а также посадочной фары, что затрудняло его использование в сложных метеоусловиях и ночью. В Ленинград одну из «пятерок» оснастили отечественным радиополукомпасом РПК-10М, что, впрочем, ненамного увеличило его боевые возможности. Да и это было скорее исключением. «Спитфайр» ВВ в Советском Союзе, в сущности, никаким существенным модификациям не подвергался.

К 1943 г. у нас уже неплохо освоили мощный, экономичный, но требующий квалифицированного обслуживания мотор «Мерлин», стоявший также на «харрикейнах», на которых советские летчики воевали еще с осени 1941 г. Двигатели эксплуатировались в соответствии с принятыми нормами, со штатной охлажда-

ющей смесью «гликоль». Нашим летчикам трудно было привыкнуть к медленному наращиванию тяги при даче газа, жестким ограничениям форсированных режимов. Нарушения приводили к быстрому выходу двигателей из строя. Зыму «Спитфайр» переносил хорошо, с помощью обычных мер эксплуатации: утепленные чехлы, подушки на радиаторах и т. п.

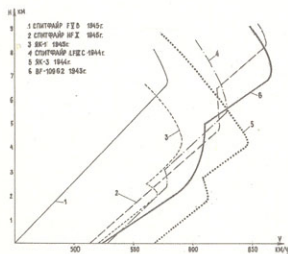
Мелкие переделки конструкции были вынужденными. Например, замена изхито узлов и агрегатов на советские из-за нехватки запчастей. Так, в 57-м гвардейском авиаполку на «Спитфайр» ВВ ставили колеса от ЛаГТ-3. В 821-м полку был случай замены английской радиостанции на нашу РСИ-4.

«Спитфайрами» ВВ летом 1943 г. вооружили 3-ю эскадрилью 7-го истребительного авиаполка ВВС Черноморского флота. Здесь самолеты готовили к запуску с корабельных катапульт, на манер английских «харрикейнов» — «катафайтеров» или итальянских Релжани Ре 2000 «Катапультабиле». На истребителях смонтировали для этого катапультные захваты.

Никаких сведений о боевом применении «англичан» подобным образом не имеется. Известно только, что уже после войны, в 1946 г., один «Спитфайр» IX на испытании запускался с борта крейсера «Молотов».

В английских ВВС старевшие «Спитфайры» ВВ постепенно заменяла целая гамма новых модификаций, одной из которых был «Спитфайр» IX. На вооружение британской авиации он поступил в июне 1942 г. По первоначальному замыслу «девятка» являлась переходной моделью от «пятерки» к более усовершенствованным вариантам VII и VIII и представляла собой простейшую адаптацию старого планера под новые моторы так называемой «60-й серии», отличавшейся двухступенчатым нагнетателем. Однако машина получилась настолько удачной, что стала такой же массовой, как и модификация V. Отличительным внешним признаком этой модели стали два одинаковых по размеру радиатора под правой и левой плоскостями. Прежде справа находился большой гликолевый радиатор, слева — маленький масляный.

Бесплоплавковый карбюратор и металлическая обшивка элеронов на «девятке» практически сняли ряд ограничений при выполнении энергичных боевых маневров. Несмотря на несколько увеличившийся радиус виража, «девятка» выполняла его даже быстрее, чем «пятерка». Конструктор Дж. Смит, возглавивший работу над «Спитфайром» после смерти Митчелла, одновременно с этим усилил стойки шасси и несколько выдвинул колеса вперед. Уда-





лось значительно улучшить и основные летные характеристики, особенно на больших высотах. По скороподъемности «Спитфайр» IX в 1943—1944 гг. не имел себе равных среди серийных поршневых истребителей.

«Девятка» выпускалась в двух вариантах: с крылом типа С (как у «Спитфайра» VC), в котором могли стоять две пушки и четыре 7,69-мм пулемета или четыре пушки, и с так называемым «универсальным» крылом типа E, позволяющим монтировать вооружение либо из четырех пушек, либо из двух 12,7-мм пулеметов Браунинг M2 (на заводах обычно устанавливали последнюю комбинацию).

Большинство «девяток» построили с крылом E. Позднее они составили большую часть машин, присланных в СССР. Надо сказать, что эволюция вооружения «Спитфайра» протекала в том же направлении, что у нас и в Германии — скорострельные пулеметы винтовочного калибра повсеместно вытеснялись крупнокалиберными и авиационными пушками.

С февраля 1944 г. «Спитфайр» IX начали отправлять в Советский Союз. Первые шесть «девяток» прибыли в Басру на транспорте «Сити оф Истборн». Это были старые, прошедшие ремонт машины. Шли они через Ирак и Иран и наши северные порты. Потом начали прибывать и новые, прямо с заводов, самолеты. Поставки «спитфайров» завершились уже после окончания войны в Европе: судно «Саннитан» пришло 12 июня 1945 г. в Молотовск (Северодвинск) с 53 «девятками» на борту.

Всего в нашу страну везли 1185 «спитфайров» IX, из них 1183 типа LF IX (низковисотный вариант) и два HF IX (высотных). HF и LF отличались моторами, представлявшими собой разные модификации «Мерлин» 60. На LF обычно были двигатели марки 66, а на HF — 70. Распространенное мнение о том, что внешним признаком низковисотных машин являлись урезанные законцовки крыльев, ошибочно. Короткие законцовки имели далеко не все «Спитфайры» LF IX. Кроме того, даже к истребителю с «урезанным» крылом придавались комплекты нормальных законцовок. Поздние «девятки» имели более широкий и заостренный сверху руль поворота и дополнительный безобак в фюзеляже. Стандартным стал противопыльный фильтр «Аэро-Вин», располагавшийся на всасывающем патрубке карбюратора.

Среди LF IX весной 1945 г. прибыли и девять внешне неотличимых от них самолетов модификации LF XVI с американскими моторами «Мерлин» 266. Эти двигатели выпускались в США по лицензии Роллс-Ройс фирмой Паккард и несколько отличались от английской прототипа, в первую очередь, комплектацией иными агрегатами.

«Спитфайры» IX разных вариантов были досконально изучены в НИИ ВВС. Первый из них, типа LF IX, испытывался там в сентябре 1944 г.

Испытания показали, что «девятка» со своим мощным и высотным мотором имеет значительно больший практический потолок, чем все отечественные серийные истребители. Даже LF уверенно набирал высоту 12 500 м, а HF поднимался до 13 100 м, что было на 2450 м больше, чем у Як-9У и на 2350 м — чем у Ла-7. «Спитфайр» IX превосходил указанные самолеты и по скороподъемности, и по вооружению. Имеющееся на английском самолете оборудование также выделяло его в лучшую сторону.

Но на малых и средних высотах «девятка» серьезно уступала отечественным истребителям. Например, в скорости у земли проигрывала Ла-7 целых 100 км/ч. Поэтому использование «спитфайров» на фронте признали нецелесообразным. Большую часть их направили в полки ПВО.

С лета 1944 г. LF IXС и LF IXE получили 26-й и 27-й гвардейские полки под Ленинградом, 16-й и 177-й полки в Подмошье, 767-й полк Мурманском и многие другие. К концу 1944 г. в нашей ПВО уже находилось 297 «девяток».

Сведения о каком-либо боевом применении «спитфайров» IX в Союзе практически отсутствуют. Известен лишь один боевой эпизод. 8 марта 1945 г. под Ленинградом летчики В. Рыбин и А. Федотов (из 11-го и 102-го гвардейских полков) на «спитфайра» LF IX перехватили и сбили шедший на большой высоте немецкий разведчик Ju88. Сбитый самолет относился к одной из последних модификаций (S или T), имевшей на моторах устройства для форсирования мощности. Для других типов истребителей этот «Юнкерс» был незвучим.

Одним из недостатков «Спитфайра» IX как перехватчика было отсутствие у него средств для навигации и обнаружения целей в условиях плохой видимости. В 26-м гвардейском авиаполку ПВО в конце войны на двух машинах поставили телевизионную систему РД-1. На ее экран в кабине истребителя передавалось изображение с трубки наземной радиолокационной станции, с нанесенной схемой местности. Летали на этих самолетах командир полка под-

полковник В. Машевский и капитан Н. Шербина, но ни одного случая возможного перехвата и атаки им не представлялось.

В связи с наличием под Ленинградом большого количества истребителей типа «Спитфайр» одна из авиабаз готовила там двухместный учебный вариант этой машины — «Спитфайр» IX УТИ.

«Спитфайр» IX У делали также мастерские в Тбилиси.

Некоторые количество «девяток» попало в морскую авиацию, в частности в ВВС Черноморского флота.

После войны «спитфайры» еще несколько лет служили советской авиации — до 1947—1948 гг. (кое-где и до 1951 г.), когда уже начался переход на реактивную технику. Машина высоко ценилась летчиками, в первую очередь за простоту в пилотировании. Хотя модификация IX сохранила ряд наследственных пороков своих предшественников, таких как малый протектораножный угол, неустойчивое шасси с узкой колеей, не очень хороший обзор назад, с ними постепенно свывались и научились компенсировать. Важную роль сыграла «девятка» в послевоенные годы как учебный высотный истребитель. Летчики осваивали на ней практику полетов на больших высотах перед переходом на реактивные истребители.

25 сентября 1945 г. из кабины двухместного «Спитфайра» парашютно-испытатель В. Романок совершил рекордный прыжок с высоты 13 108,5 м. Не раскрывая купола, он падал 107 с, а затем благополучно приземлился. «Спитфайр» в этом полете пилотировал А. Прошков. Однако падение установления мирового рекорда было омрачено: в этот же день на аэродроме Подольска с такого же «Спитфайра» в высотном прыжке разбился Н. Амитаев из-за разрыва трубки кислородного прибора...

Хотя «Спитфайр» не оставил заметного следа на фронтах Великой Отечественной войны, однако в конце ее и в первые послевоенные годы он стал незаменимым в роли высотного перехватчика ПВО.

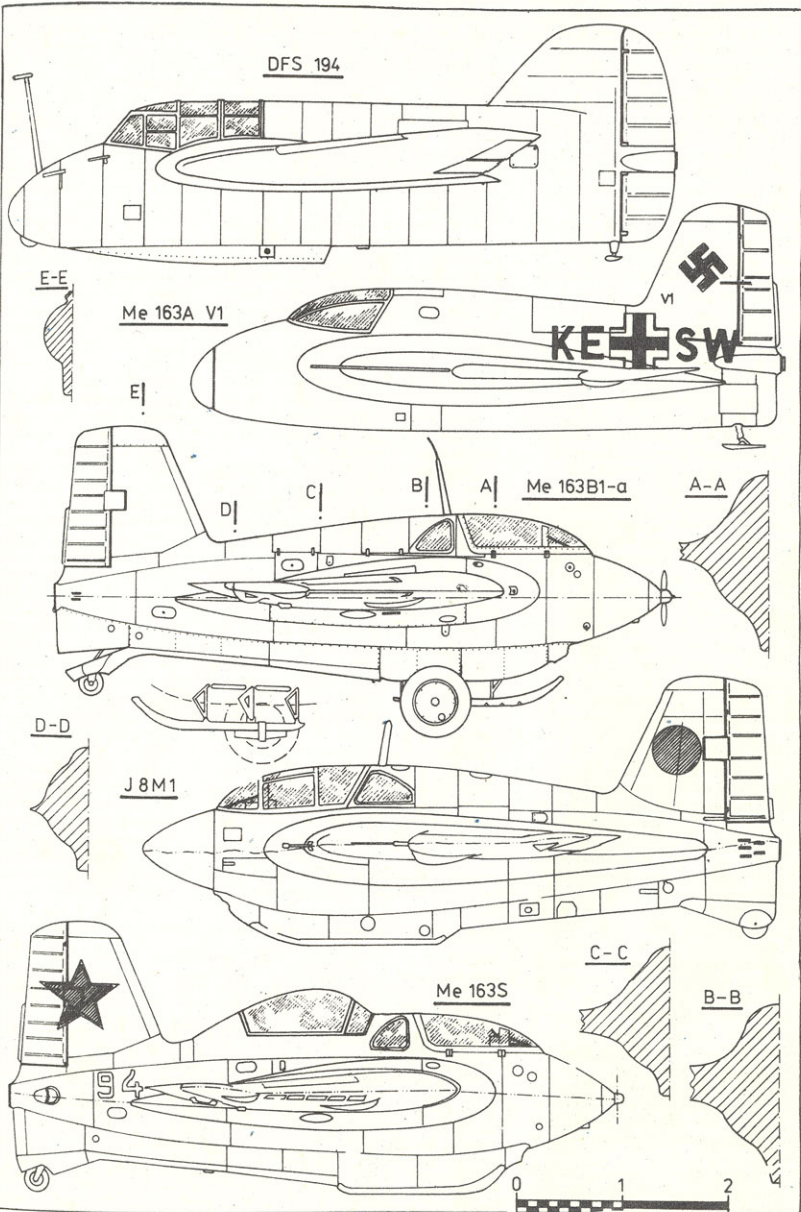
На снимках: «Спитфайр» IX на советском военном аэродроме. Перед боевыми вылетами на Восточном фронте.

#### Летно-тактические данные «спитфайров» по результатам испытаний в НИИ Советских ВВС

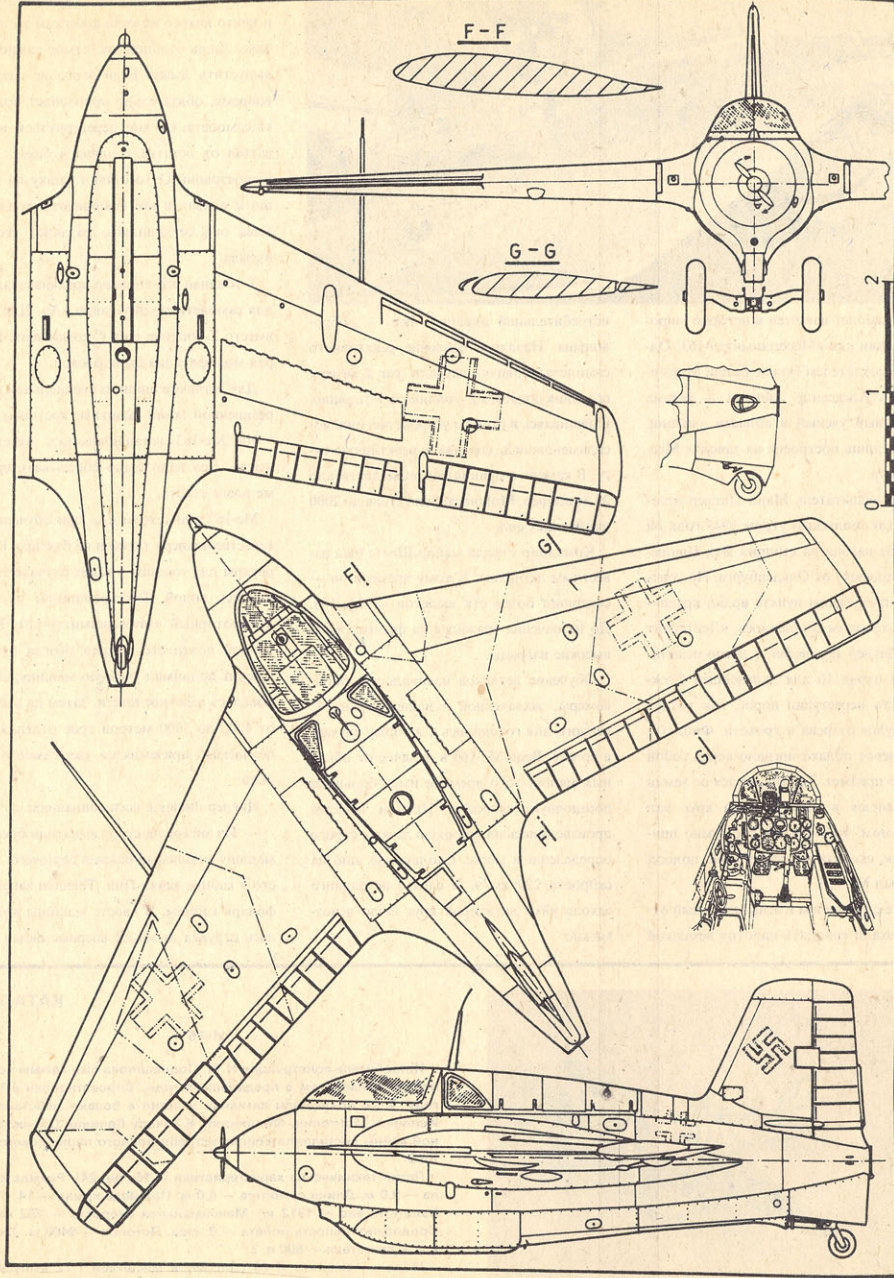
Тип	МК VB	LF IXC	LF IXE	HF IX
Дата испытаний	ноябрь 1944	ноябрь 1944	апрель 1945	июль 1945
Мотор «Мерлин»	- 46	- 66	- 66	- 70
Полетный вес, кг	2920	3292	3351	3338
Максимальная скорость, км/ч				
у земли	450	528	529	514
на 5000 м	546	618	606	642
на 2 границе высотности/высота, м	578	628	642	662
	6700	5500	6450	8300
Набор 5000 м, мин	7.1	4.0	3.6	4.2
Выраж на 1000 м, с	18.8	17.5	18.5	19.0
Практический потолок, м	11 500	12 800	12 650	13 100
Вооружение (боезапас)				
пушки	2 × 20 (120)	2 × 20 (240)	2 × 20 (280)	2 × 20 (280)
пулеметы	4 × 7,69 (1400)	4 × 7,69 (1400)	2 × 12,7 (500)	2 × 12,7 (500)

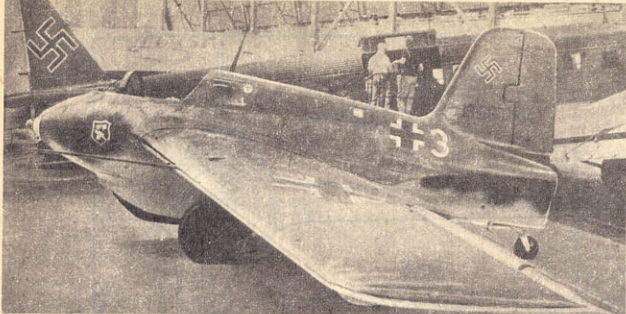
Примечание: характеристики приведены с учетом боевых режимов работы моторов.

«ЛЮБИМОЕ РАКЕТНОЕ ЧУДОВИЩЕ»









Этот самолет известен в истории мировой авиации как «Мессершмитт»-163. Однако его создателем был не Вилли Мессершмитт, а Александр Липпич — весьма талантливый ученый в области авиации. Машина лишь построена на заводах Мессершмитта.

Летчик-испытатель Мано Циглер вспоминал, как июльским утром 1943 года он вышел из вагона на станции Бад Цвишенан, неподалеку от Ольденбурга. На контрольно-пропускном пункте подал предписание, в котором сообщалось: «Лейтенант Мано Циглер переведен в лётно-испытательный отряд 16 для дальнейшей службы». Чуть переступил порог, как воздух содрогнулся от рева и грохота. Фиолетово-сиреневое облако погнало перед собой какой-то предмет. Тот отделился от земли и устремился в небо. Сделав круг над аэродромом, треугольник бесшумно приземлился, скользя по посадочной полосе. Это и был Me-163.

Вместе с Циглером в испытательный отряд приехали тридцать пилотов немецкой

истребительной авиации. Все — добровольцы. Началось освоение реактивного самолета. Новички изучали, как в камеру сгорания подается Z-топливо и T-топливо. Смешиваясь в особом устройстве, они, воспламенившись, создавали реактивную тягу. В камере сгорания давление достигало 20 атмосфер. Мощность двигателя до 2000 лошадиных сил.

Командир отряда майор Шлетте был известным летчиком. К тому времени он — совершил более ста вылетов на Me-163. До назначения сражался на фронте, имел высокие награды.

Обучение летчиков начиналось с барокамеры, захваченной в нашей стране. С первого дня готовились к любому случаю в полете. Ведь Me-163 в отличие от обычных машин того времени имел большую посадочную скорость. Причем посадка производилась на широкую лыжу в строго определенном месте. Скольжение шло на скорости 220 км/ч. В случае неудачного захода уйти на второй круг было невозможно.

Двухместного Me-163 не существовало, и никто никого не учил посадкам на практике. Лишь сообщалось: самое важное — выпустить лыжу. Если этого не сделать вовремя, обязательно произойдет поломка самолета. Он мог перевернуться, взорваться от остатка топлива в баках. Для иллюстрации Отто ставил чашку на землю и вливал в нее компоненты топлива. Едва они соединились, раздавался хлопок взрыва.

T-топливо и Z-топливо предназначалось для самолета модификации «А». Для «В» вместо Z-топлива шел С-компонент. Вторая модификация была боевой.

Для летчиков шили из специальной прозенниной ткани защитные костюмы.

На Me-163 устанавливалось взлетное шасси. Его надо было сбрасывать сразу же после старта.

Me-163 с индексом «А» при обучении в качестве планера таскали на буксире. Резервуары для топлива в таких случаях заполнялись водой. Буксировщиком служил двухмоторный «Мессершмитт»-110. Трос длиной почти сто метров. Когда буксировщик поднимал учебную машину, сбрасывалось взлетное шасси. Затем на высоте от 1000 до 3000 метров трос отцеплялся, обучаемый приземлялся уже самостоятельно.

Циглер пишет в воспоминаниях:

— Из ангара на старт выкатили боевую машину с полными баками горячего. Место в кабине занял Пиц. Техники закрыли фонарь кабины. В хвосте машины появилась струйка дыма. Я впервые видел так



## КАТАЛОГ

### И-16

Истребитель конструкции Н. Н. Поликарпова был самым популярным самолетом в предвоенные годы. Спроектирован в 1933 году. И-16 принимали активное участие в боевых действиях в Испании, Монголии, Финляндии. К началу Великой Отечественной войны составляли основу истребительного парка советских ВВС.

Летно-технические характеристики И-16 (тип 24). Размах крыла — 9,0 м. Длина самолета — 6,0 м. Площадь крыла — 14, 5 м<sup>2</sup>. Взлетный вес — 1912 кг. Максимальная скорость — 462 км/ч. Продолжительность полета — 2 часа. Потолок — 9400 м. Мощность двигателя — 800 л. с.

Модель самолета И-16 (тип 24) в масштабе 1:72 выпускает Киевская фабрика имени Ватутина.



близко старт реактивного самолета. Выравнившись из облака дыма, он начал подниматься. На высоте двести или триста метров неожиданно остановился двигатель. Машина по инерции продолжала идти стрелой вверх. Но постепенно потеряла скорость, перешла на снижение... Пилот сделал немислимый разворот, повел машину на посадочную полосу и приземлил ее с полными топливными баками с такой легкостью, с какой насадка садится на свои яйца. И все это произошло при попутном ветре. Самолет остановился у того места, откуда начал старт!..

Первым из отряда новичков должен был лететь Фриц Кельб. Все прошло нормально. И потом все складывалось спокойно, без происшествий. Но однажды утром на машине Йожки неожиданно быстро соскочило шасси, подскочило, после удара о землю ударило в самолет и повредило трубопровод подачи топлива. Машина резко перешла в вертикальный полет. Йожки повел ее на посадку. Но машина задела ствол орудия на краю аэродрома, осела, ударилась о землю, по инерции ползла عدة метров пятьдесят. Не прошло и минуты после падения, как пожарные и санитары были у самолета. Но, увы, все оказалось напрасным. Вытекшее в кабину Т-топливо «село» тело пилота...

Me-163 типа «В» был окрашен в яркий красный цвет. Машина более длинная, фюзеляж тоньше. Купол фонаря выполнялся из плексигласа. Бронированное стекло защищало летчика от обстрела спереди. Кабина была весьма обширной. Слева

и справа от сиденья пилота располагались резервуары для Т-топлива. За сиденьем — броневая защита от обстрела сзади и противопожарная перегородка для основного бака с Т-горючим. Каркас и обшивку фюзеляжа делали из металла. Крылья — деревянные, с фанерной обшивкой. В корне крыла устанавливались баки для С-горючего. На нижней стороне имелись посадочные щитки. На верхней — элероны. Они служили и рулями высоты. Взлетное шасси крепилось после того, как на стойке выпускали лыжу.

Ракетный двигатель состоял из системы подачи топлива, регулирующего механизма и камеры сгорания. Для запуска необходимо было включить небольшой электромотор. Он приводил в действие маленькую турбину. Она создавала давление в топливных баках. Под его воздействием Т- и С-топливо поступало в регулирующее устройство, которое дозировало его перед подачей в мотор соотношением 3:1. По двенадцати трубкам топливо поступало в камеру сгорания в конце фюзеляжа. Там при соединении жидкостей возникало бурное горение. Давление в камере сгорания достигало 24 атмосфер.

С-топливо, прежде чем попасть в камеру сгорания, должно было нагреться, пройдя через специальное устройство, расположенное в кожее камеры сгорания.

В течение 4—5 минут создавалась максимальная тяга. За это время сгорало от 2 до 4 тонн топлива. Мощность двигателя достигала 4000 лошадиных сил. На высоте от 14000 до 15000 метров она становилась

больше. Ракетный двигатель весил не более 150 килограммов.

Камера сгорания была изготовлена из простой свариваемой стали, за исключением сопла, из другого металла. Двигатель крепился к каркасу четырьмя болтами. Ресурс его составлял всего два часа, после чего он с самолета снимался.

Собранный двигатель проверялся на герметичность водой. Его заполняли баки с Т- и С-горючим.

И то и другое топливо было водорастворимым. При соприкосновении со всеми материалами органического происхождения Т-топливо воспламенялось. Каждый раз при заправке самолета рядом стояла пожарная машина и дежурил с брандспойтом пожарный.

На ракетной базе в Пенемюнде один техник по ошибке слил несколько литров одного топлива в другое и сгорел у всех на глазах.

Резервуары под Т-топливо находились под тщательным наблюдением. Стоило попасть туда соломинке или крупному насекомому, происходила реакция, и резервуар мог взорваться.

Однажды в отряд приехала знаменитая немецкая летчица Ганна Рейч. Она уже проходила обучение на ракетном самолете, попала в аварию. Теперь включилась в ежедневные тренировки и жила среди летчиков. Девушка-подросток внешне, Ганна стала первой женщиной-пилотом на реактивном самолете.

Снова вспоминает Циглер:  
«Подошло время для учебных полетов

## КАТАЛОГ

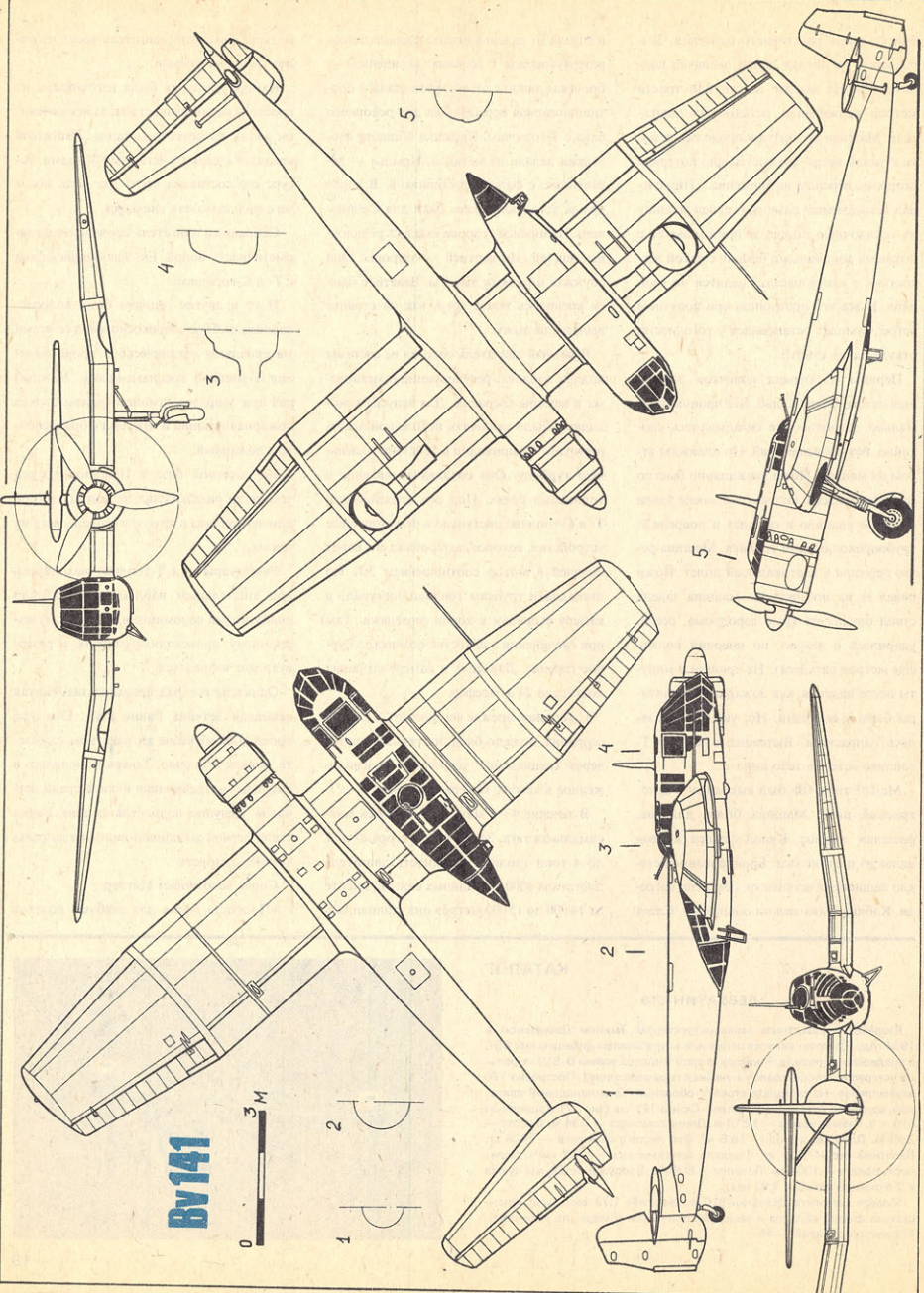
### ДЕВУАТИН-510

Разработан известным авиаконструктором Эмилем Девуатином в 1934 году. Самолет являлся основным истребителем французских ВВС в предвоенный период. К началу второй мировой войны D-510 морально устарел и использовался в учебных подразделениях. Построено 120 экземпляров. На самолете стоял V-образный 12-цилиндровый двигатель водного охлаждения Испано-Сюиза 12Y crs (тип 77) мощностью 860 л. с. Размах крыла — 12,10 м. Длина самолета — 7,94 м. Высота — 2,63 м. Площадь крыла — 16,5 м<sup>2</sup>. Вес пустого самолета — 1429 кг. Взлетный вес — 1921 кг. Скорость максимальная — 402 км/ч. Дальность полета — 1000 км. Потолок — 8000 м. Вооружение: 20-мм пушка и 2 пулемета калибра 7,62 мм.

Модель самолета Девуатин-510 в масштабе 1:72 выпускает французская фирма «Эллери» и чешский кооператив «Смер» (по лицензии). Количество деталей — 45.



**Bv 141**





А



Б



В



Г



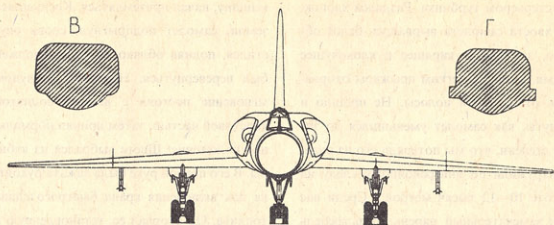
Д



Е

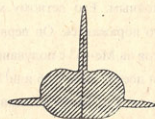


Ж

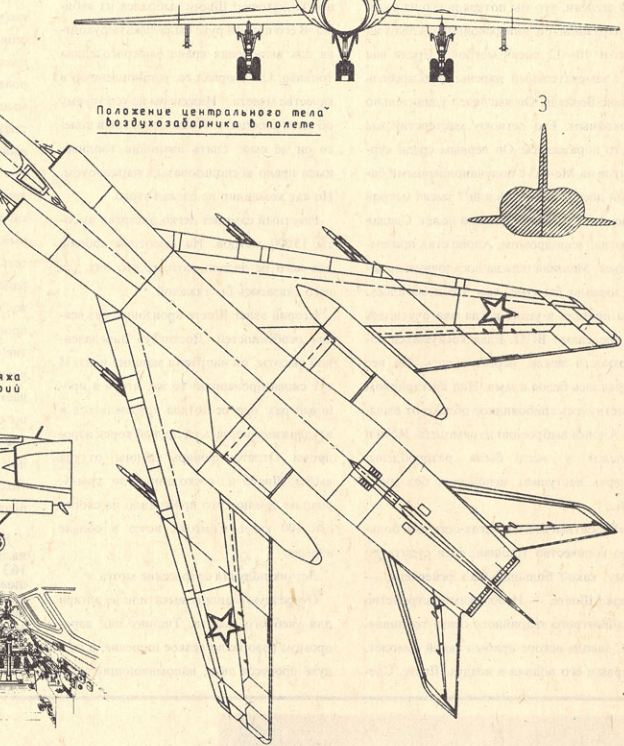
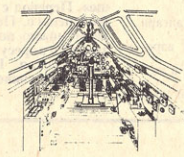
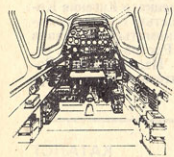
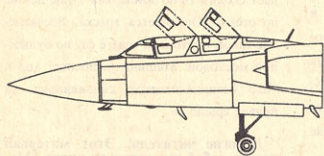


Положение центрального тела воздухозаборника в полете

З



Носовая часть фюзеляжа самолетов первых серий



А

Б

В

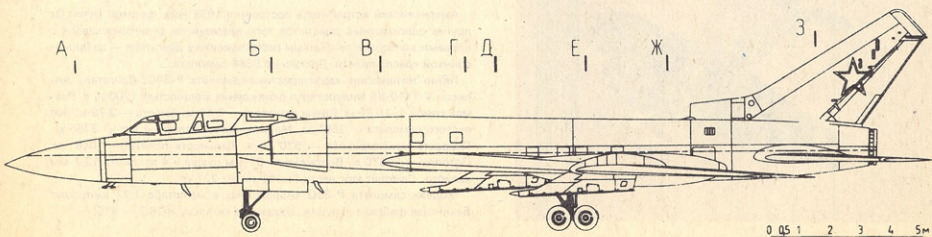
Г

Д

Е

Ж

З



на машинах-ракетах. Положил им начало Вольфганг Шпете. Завыла скучающим фокстерьером турбинка. Раздался хлопок. Из хвоста самолета вырвалось белое облако, за ним — кипящее и клочочущее пламя. Машина легким прыжком оторвалась от взлетной полосы. Не прошло и минуты, как самолет уменьшился до такой степени, что мы потеряли его из вида. Обнаружили по инверсионному следу на высоте 10—12 тысяч метров... Среди нас был замечательный парень, фельдфебель Алонс Вердель. Он выглядел удивительно спокойным. Его летному мастерству мы часто поражались. Он первым среди курсантов на Me-163 с полуполными баками достиг высоты 6 или 7 тысяч метров и перешел на планирующий полет. Сделав круг над аэродромом, Алонс стал приземляться. Машина шла на посадочную полосу гораздо быстрее, чем это полагалось. Мы пришли в ужас, когда она очутилась за пределами ВПП. Едва коснувшись поверхности земли, перевернулась. Из нее вырвалось белое пламя. Над кустарником заметнулось грибовидное облако от взрыва. Алонса выбросило из самолета. Ноги и затылок у него были раздроблены. Смерть наступила мгновенно, без мучений...

«Вероятней всего в баках осталось большое количество топлива, если судить по тому, какой большой был фейерверк, — сказал Шпете. — Необходимо устройство для быстрого аварийного слива топлива».

С завода вскоре прибыл такой самолет. Первым его поднял в воздух Шпете. Сде-

лав круг над аэродромом, с высоты тысяч метров пошел на посадку. Выровняв машину, начал приземляться. Коснувшись земли, самолет подпрыгнул, снова опустился, подняв облако пыли. Он должен был перевернуться. Но каким-то чудом мгновение постоял с высоко поднятой хвостовой частью, затем принял нормальное положение. Шпете выбрался из кабины. В его правой руке была зажата рукоятка для включения крана быстрого слива топлива. Он оторвал ее, установленную в качестве макета... Инженеры не успели ему об этом сообщить. После того, как в полете он не смог слить аварийно топливо, имел право воспользоваться парашютом. Но как командир не сделал этого.

Ракетный самолет легко достигал высоты 15000 метров. Но высотной кабины для него не делали, потому что она для него оказалась бы тяжелой.

Второй взлет Шпете произошел без всяких особенностей. Достигнув определенной высоты, он направил машину вниз. И тут снова произошло то же, что и в прошлый раз: она не хотела приземляться и неудержимо неслась на другой конец аэродрома. Отлетел фонарь кабины, оттуда вылез Шпете и, соскользнув по крылу, упал на землю. Это произошло на скорости 100 км/ч. Самолет исчез в облаке взрыва.

Летчик получил сотрясение мозга.

Очередную машину выкатили из ангара для учебного полета. Тишину над аэродромом разорвало резкое шипение, в воздухе пронесся звук, напоминающий удар

кнута. Машина на старте взорвалась. Осталась от нее только черная яма. Белая, как лунь, человеческая скула и окровавленная нога летчика Вальтера Пальмера.

Но полеты продолжались.

«Толчок, и мы с ракетным чудовищем в воздухе, — писал Циглер. — Невидимая сила вдавливала меня в сиденье. На высоте 50 метров указатель скорости показывал 750 км/ч. Я стал медленно брать ручку на себя. Земля исчезла. Когда двигатель заглох, я находился на высоте восьми с половиной тысяч метров. Моя «Летающая мышь» по инерции достигла почти десяти тысяч метров. Я перешел на горизонтальный полет. Стал искать свой аэродром. Его нигде не было видно. Что за чертовщина! Наконец я обнаружил его рядом с какой-то лужицей, совершенно крохотный. Стараюсь как можно медленней лететь к лесному массиву, расположенному рядом. Захожу на посадку. Выпускаю лыжу. Скорость — 250 км/ч. Многовато. Не пропустить бы посадочный знак. Проклятие! Я пролетел дальше его. Чувствую удар. Машина приземлилась. Лыжа начинает скользить по земле, как тупое лезвие по стеклу. Ощущается тряска. Впечатление такое, будто я на телеге еду по булыжной мостовой. Машина уменьшает ход и тихо останавливается, склонившись на правое крыло...»

**Дорогие читатели!** Этот материал являл собой выдержки из книги «Me-163 — мое любимое ракетное чудовище». Перевод с немецкого Евгения Кобылянского. Полностью с ее содержанием можно ознакомиться, направив заказ по адресу: г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 160. Издательство Ростовского университета. Цена договорная.

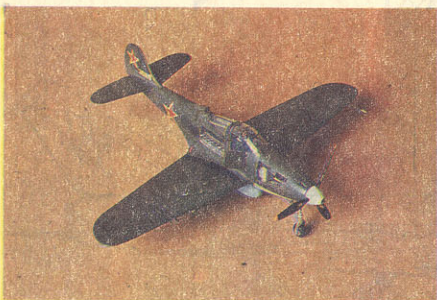
## КАТАЛОГ

### P-39 «АЭРОКОБРА»

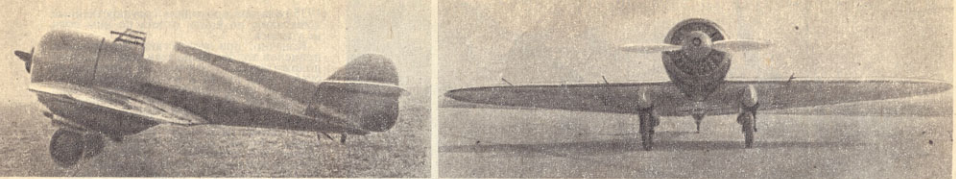
Американский истребитель построен в 1939 году фирмой Белл. От других одноместных самолетов того времени он отличался шасси с носовым колесом и необычным расположением двигателя — за бронеспинкой кресла пилота. Построено 9584 самолета.

Летно-технические характеристики самолета P-39Q. Двигатель Аллисон V-1710-85 жидкостного охлаждения мощностью 1200 л. с. Размах крыла — 10,36 м. Длина самолета — 9,19 м. Высота — 3,79 м. Вес пустого самолета — 2561 кг. Максимальный взлетный вес — 3765 кг. Скорость максимальная — 620 км/ч. Дальность полета — 1046 км. Потолок — 10670 м. Вооружение: 37-мм пушка и 4 пулемета 12,7-мм калибра. Самолет мог нести бомбу весом 227 кг.

Модель самолета P-39Q «Аэрокобра» в масштабе 1:72 выпускает Бакинская фабрика игрушек. Индекс по каталогу НОВО — 415.







# ЛЕТАЮЩИЕ БАТАРЕИ

Константин ГРИБОВСКИЙ

## БОМБАРДИРОВЩИК-АРТИЛЛЕРИСТ

Конструктор П. И. Гроховский в 30-е годы решил установить на бомбардировщик обычные орудия, состоящие на вооружении сухопутных частей.

Первоначально тяжелой бомбардировщик ТБ-3 оснастили одной 76-мм полковой пушкой образца 1927 года, снятой со штатного лафета. Ее установили под фюзеляжем на расстоянии 600 мм от линии поверхности. Это позволяло проверить воздействие на самолет не только силы отдачи при выстреле, но и влияние на конструкцию давления вырывающихся из ствола пороховых газов.

Крепились пушка к ТБ-3 за узлы на лодье с помощью 10 трубчатых стержней, образующих пространственную ферму. Разветвленная стержневая система позволяла равномерно распределить энергию пушки при выстреле по силовым элементам конструкции самолета.

Испытания проводились с 15 по 18 декабря 1934 года. При стрельбах на земле на места членов экипажа усадили собак, а когда убедились, что вредных воздействий нет, то и летчиков.

Испытания показали: стержневая система установки орудия воспринимает отдачу нормально. В то же время вырывающиеся из ствола газы приводят к местным срывам заклепок крепления обшивки и небольшим трещинам. Дефект устранили, установив усиливающие накладки в зоне лудной части ствола пушки.

17 декабря 1934 года выстрел из пушки произвели в воздухе. Экипаж возглавлял сам Гроховский. Пилотировали самолет летчики Холубов и Афанасьев, штурман — Шмидт, а в роли артиллериста выступил Шамиров. Выстрел сделали на высоте

500 м при скорости полета 150 км/ч в направлении Ногинского полигона. После посадки поврежденной машины не обнаружили. В выводах по испытаниям отметили: стрельба из полевых пушек калибром до 76 мм включительно с самолетов возможна.

Гроховский начал работы по более мощному варианту самолета ТБ-3, который называл «летающей батареей». Что же она представляла собой?

На серийный ТБ-3 с моторами М-17Ф установили три крупнокалиберных сухопутных пушки, сняв их с колесного лафета, но сохранив штатную систему гашения отката, вместе с оружейной лодькой, по которой перемещается ствол при выстреле. После рассмотрения различных вариантов установили в фюзеляже 76-мм зенитное орудие образца 1931 года, имевшее длинный ствол. Несмотря на это, пришлось обрезать носовую часть фюзеляжа, включая кабину штурмана. Он переместился в центральную часть фюзеляжа. Ствол пушки располагался между сиденьями пилотов, выступая на 250 мм за контуры обрезаемого носа, а казенная часть находилась в передней части центроплана, доходя до второго лонжерона. Крепились орудие к верхним и нижним полкам лонжеронов центроплана крыла с помощью системы регулируемых стержней. От выходного отверстия в носу и до перегородки перед сиденьями пилотов ствол закрывался цилиндрическим кожухом, уменьшавшим попадание пороховых газов в кабину экипажа.

Два других орудия разместили в консольных частях крыла за крайними моторами вне плоскости вращения их винтов. Учитывая ограниченные объемы, установили короткоствольные 76-мм полковые

пушки образца 1927 года. Крепились они с помощью пространственных стержневых ферм к силовым элементам лонжеронов консолей крыла. Стержни изготавливались из стальных труб сечением 34 × 22 мм. Крыло в зоне установки пушек подкреплялось сверху и снизу 4 накладными дюралевыми профилями, а внутри трубчатыми тягами.

Заряжание всех пушек для стрельбы производилось обычным способом, вручную. С этой целью рядом с казенной частью были оборудованы рабочие места заряжающих: небольшие сиденья и стойки с плоскими пружинными трещотками для снарядов. Управление стрельбой осуществлялось с помощью световой сигнализации. У командира корабля имелся пульт с тремя переключателями и цветными лампочками. Небольшие пульта были у каждого заряжающего. Включив переключатель на пульте, летчик подавал сигнал — приготовиться к стрельбе. Зарядил пушку, артиллерист тем же способом отвечал о готовности.

Пушки крепились в машине жестко, поэтому наводка на цель осуществлялась разворотом всего самолета.

Для прицеливания перед козырьком командира корабля устанавливались планка с простым сетчатым прицелом. Сделав наводку на цель, летчик нажимал кнопку на штурвале, и у артиллеристов загоралась красная лампа — «огонь». Производился выстрел.

В случае необходимости выстрелы из крыльевых пушек можно было сделать с помощью дистанционной системы. Для этого от их спусковых ружей в фюзеляж шла специальная тросовая проводка. В сохранившихся материалах по «летающей батарее» есть сведения, что в середине

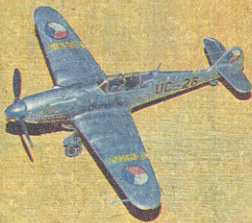
Окончание. Начало «КР» 6-92.

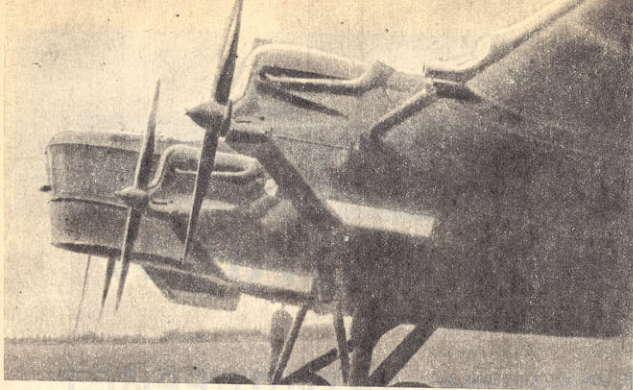
### КАТАЛОГ

#### АВИА CS-199

Чешский двухместный тренировочный истребитель с двигателем Jumo 211F мощностью 1370 л.с. создан на основе самолета Messerschmitt Bf 109G, который выпускался по лицензии. Самолет использовался для обучения летчиков в авиационном училище г. Простеев до начала 50-х годов. После реставрации CS-199 занял место в экспозиции авиационного музея Прага—Кбелы. Размах крыла — 9,92 м. Длина самолета — 9,1 м. Площадь крыла — 16,5 м<sup>2</sup>. Вес пустого — 2750 кг, взлетный — 3317 кг. Максимальная скорость — 440 км/ч, крейсерская — 380 км/ч. Скорость подъема — 11 м/с. Дальность полета — 850 км. Потолок — 9500 м. Вооружение: 2 пушки калибра 20 мм и два 13-мм пулемета.

Модель самолета АВИА CS-199 в масштабе 1:72 выпускает чешская фирма «КР» (KOVŮZÁVODY PROSTĚJOV). Количество деталей — 41.





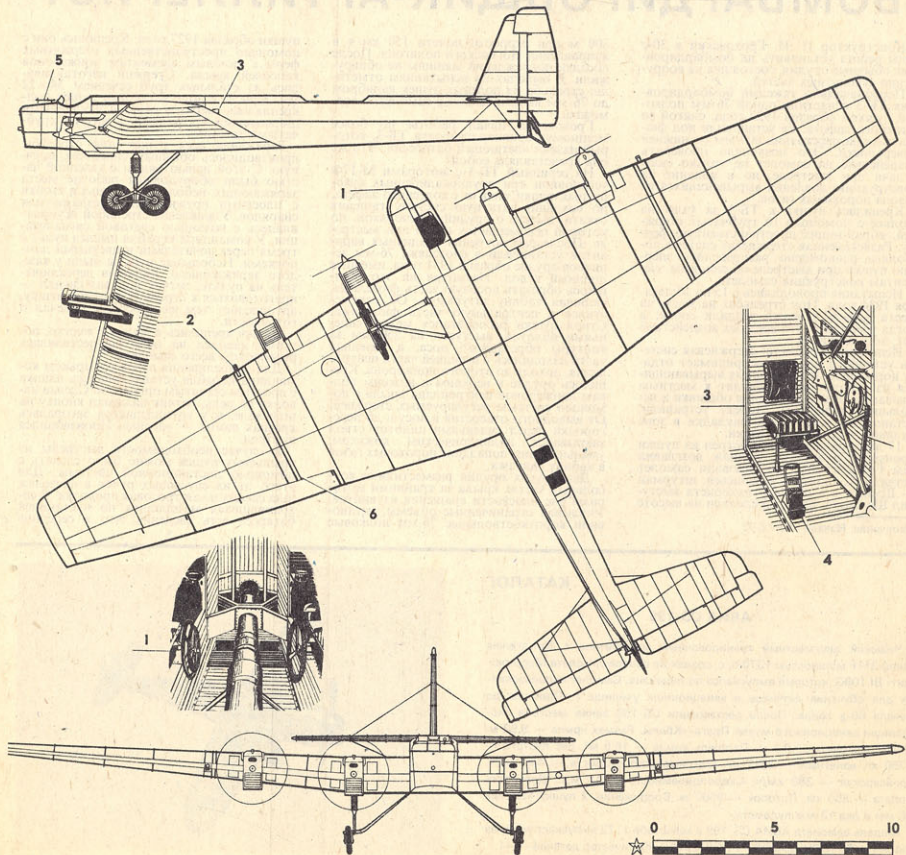
1935 года она проходила государственные испытания, но найти отчета по ним пока не удалось.

Конечно, при отсутствии специальных прицелов трудно было ожидать большого положительного эффекта от стрельбы из сухопутных пушек в воздухе. Ведь дальность до цели определялась практически «на глазок». Имеются лишь упоминания, что Гроховский разрабатывал специальный мощный шрапнельный снаряд.

Установка на самолет трех сухопутных пушек крупного калибра опередила аналогичные исследования за рубежом. Гроховский правильно уловил тенденцию увеличения мощности авиационного вооружения. В своем КБ он рассматривал вопрос о применении на самолетах тяжелых ракет массой до 1000 килограммов.

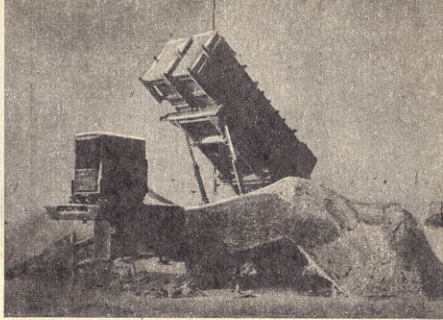
1. Установка зенитной 76-мм пушки в передней части фюзеляжа.
2. Крыльевая 76-мм полковая пушка.
3. Место штурмана.
4. СВР (сборщик-вытравитель ручной) для стрельбы из пушек.
5. Прицельная планка.
6. Сиденье крыла в месте установки пушки.

На снимках: Самолет ИП-1 с пушками ШВАК. Серийный ИП-1.





# ПЕРСИДСКИЙ ЗАЛИВ: ВОЙНА В ВОЗДУХЕ



ЗРК «Пэтриот» на огневой позиции.

Для навешивания ударной авиации США, оснащенной системами ночного видения — главного «охотника» за мобильными УР (истребители-бомбардировщики F-15E и F-16A национальной гвардии, модифицированные в рамках программы CAS), в воздухе постоянно «висеть» один из E-8 JSTARS, оснащенный мощной пассивной антенной бокового обзора (РЛС БО) и высотные разведчики TR-1, также имеющие РЛС БО (правда, значительно меньшей мощности). Для навешивания малозаметных ударных Локхид F-117A привлекались еще более экзотические средства — секретные разведывательные самолеты Норптроп TR-3A, так же, как и F-117A выполненные с использованием техники «Стелс».

Самолет TR-3A предназначен для сбора разведывательной информации и передачи ее на наземные командные пункты при помощи цифровых помехозащищенной линии связи в масштабе времени, близком к реальному. В качестве ретрансляторов, обеспечивающих действия TR-3A, могут использоваться высотные самолеты Локхид TR-1 или искусственные спутники Земли (кроме самолета TR-3A, на вооружении ВВС США нет другого воздушного разведчика, способного передавать добытую информацию в реальном масштабе времени).

Предполагается, что ВВС, в общей сложности, будет поставлено 25–30 TR-3A. Сейчас группа из них размещена на Аляске. Несколько машин направлены в Саудовскую Аравию, где осуществляли навешивание и дезактивацию ударных самолетов F-117A, охотившихся за мобильными пусковыми установками УР «Скад». Имея большую дальность (до 5500 км), «Близ манта» могла долго «висеть» в ночном небе, наблюдая за движением по дорогам в районе дислокации ракет.

Однако в первые двое суток конфликта не удалось вывести из строя ни одной мобильной ПУ «Скад», а из 30 шахтных ПУ (чисто иракское изобретение: советские УР F-30 шахтных ПУ не имели) было уничтожено только 8. В дальнейшем несколько установок вывели из строя (в основном, за счет минирования американскими самолетами «внэброс» иракских дорог; при этом на минах подраывались и гражданские автомобили), однако до самого конца войны иракские ракеты продолжали регулярно запускаться по территории Израиля и Саудовской Аравии.

Эффективность этих пусков крайне незначительна. («Зль-Аб-бас» и «Зль-Хусейн»), имеющие КВО до 3000–4000 м, зачастую просто не попадали даже по таким целям, как аэродромы и диспетчерские пункты противника. Облегченные ради достижения большой дальности БЧ делали результативность удара крайне низкой.

В этих условиях командование экспедиционными силами сделало основную ставку на создание первой в мире локальной системы тактической противоракетной обороны с использованием ЗРК MIM-104 «Пэтриот», космических средств оповещения о пусках ракет, наземных центров обработки космической информации, размещенных в США, и глобальной сети стратегических спутников. В первом из виде системы действовала следующая образом: пуск иракской ракеты фиксировался одним из американских спутников раннего оповещения о ракетном нападении DMS, имеющим ИК телескоп (из девяти таких спутников, входящих в американскую орбитальную группировку и вращающихся по круговым орбитам, на «обслуживание» боевых действий в районе Персидского залива было переориентировано около половины). Идентификация ракеты по ее факелу проходила примерно через 90 секунд после запуска (общее время работы двигателя УР «Скад», в течение которого ее можно обнаружить при помощи ИСЗ — 120 секунд). Информация поступала в центр космического командования США, расположенный в штате Колорадо, после чего по специальной линии связи направлялась на КП командования США в районе Персидского Залива. На все эти процедуры уходило около 5 мин, а полетное время УР «Скад» исчислялось 7–9 минутами. Наступал самый критический момент перехвата: в действие вводился противоракетный комплекс «Пэтриот».

Собственно, комплекс MIM-104 нельзя в полной мере назвать противоракетным. Он был сделан в первую очередь для борьбы с самолетами противника. Работы по его созданию (первоначальное название — SAM-D) началось еще в январе 1965 г., предназначался для замены в армии США ЗРК MIM-14B «Найк Геркулес» и MIM-23 «Хок». Первые пробные пуски новой ракеты состоялся в 1970 г. Однако работы по доводке комплекса затя-

нулись. Техническую разработку серийного образца ЗРК начали лишь в августе 1976 г. К войсковым испытаниям приступили в 1981 г. Решение о принятии комплекса на вооружение приняли в конце 1984 г. К оснащению строевых частей приступили в 1986 г.

В отличие от других западных ракетных комплексов ПВО, в ЗРК «Пэтриот» использован принцип полуактивного навешивания через ракету: наземная РЛС облучает цель, отраженный сигнал принимается пассивной радиолокационной головкой летящей ракеты и по помехоустойчивому каналу связи транслируется на землю, где обрабатывается быстродействующим компьютером, а на борту УР с земли поступают команды навешивания.

Такой принцип позволяет применить на самой ракете довольно простое и дешевое бортовое оборудование. В то же время задействовать в системе самые мощные средства обработки радиолокационных сигналов.

Поиск и сопровождение воздушных целей осуществляется при помощи РЛС с фазированной антенной решеткой (ФАР) AM/MPQ-53, способной одновременно сопровождать до 50 целей и наводить на девять различных целей одновременно девять ракет. Весь комплекс размещается на автомобилях повышенной проходимости различных типов (в классе грузоподъемности до 10 т).

Новый ЗРК мог с успехом бороться против самолетов и КР в диапазоне высот 60–25 000 м. Однако, по американским оценкам, серьезным противником ЗРК могли стать тактические баллистические ракеты (Р-300, «Точка» и другие), запускаемые по позициям зенитчиков и подающие ПВО перед нанесением авиационного удара (так делаловали, в частности, израильтяне, уничтожившие при помощи своих тактических ракет ряд сирийских ЗРК в долине р. Бекаа в Ливане летом 1982 г.).

Перед конструкторами фирмы Райтсон — создателя ЗРК «Пэтриот» — была поставлена задача «научить» комплекс обороняться от запущенных по нему тактических баллистических ракет. К слову сказать, эта задача для ЗРК не нова: еще в январе 1960 г. в США были проведены успешные пуски ЗУР MIM-23 «Хок» по неуправляемой ракете «Онест Джон», а MIM-14B «Найк Геркулес» — по УР «Капрал».

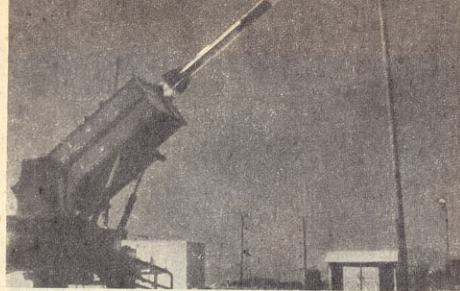
Чтобы обезопасить себя от БР противника, требовалось хотя бы «сбить» ее с курса, ведь даже промах в несколько км сделал бы хорошо укрепленную стартовую позицию «Пэтриотом» неуязвимой от ракет, снабженных тактической ядерной боеголовкой. В короткое время после доработку программного обеспечения ЭВМ, увеличили вертикальный сектор обзора РЛС, для ракеты создали новую осколочно-фугасную БЧ с усовершенствованным ВВ и радиовзрывателем с двойной диаграммой направленности (модифицированная ракета получила обозначение PAC-2). В сентябре 1986 г. модернизированный ЗРК MIM-104 впервые успешно перехватил баллистическую ракету «Элнос», в общих чертах близкую «Скаду» (эта ракета также имеет неотделяемую ГЧ и снабжена ЖРД).

Перед самым началом войны в Заливе первые модернизированные комплексы «Пэтриот» стали поступать в американские войска и именно они были развернуты перед началом боевых действий с Ираком в Саудовской Аравии, а после — и в Израиле.

18 января 1991 г. ЗРК MIM-104 перехватил первую иракскую ракету, запущенную по г. Дхахра, где находился штаб союзного командования («Скад» пролетел 520 км и был поражен на высоте 5000 м над целью).

Однако, несмотря на мощную рекламу, сделанную «Пэтриотом» в средствах массовой информации (в том числе и наших), следует признать, что «матч» со «Скадами» они проиграли. Так,





Старт ракеты «Пэтриот».

за неделю боев из 34 запущенных иракскими ракетами 12 достигли цели. Но стоимость одного «Скада» в несколько раз меньше стоимости ЗУР «Пэтриот». При перехвате же по ней выпускается, как минимум, две зенитных ракеты.

Оценивая действия ЗРК «Пэтриот» против БР, командующий ВВС США в районе Персидского залива Ч. Хорнер сказал, что МИМ-104 способен прикрывать от баллистических ракет лишь точечные объекты, находящиеся в непосредственной близости от боевых позиций ЗРК. В случае появления у противника баллистических ракет нового поколения (типа американского «Першиг» или нашей «Ога») борьба с ними при помощи зенитных средств невозможна.

Вопросами борьбы с тактическими баллистическими ракетами занимались не только в США. В СССР с 1970-х годов в НПО «Алмаз», имеющем опыт создания комплексов С-75 (западное обозначение SA-2), С-125 (SA-3) и С-200 (SA-5), в свое время определявших «модуль» в мировом зенитном ракетостроении, осуществлялась разработка ЗРК С-300, по своим основным параметрам, в том числе и в области ПВО, несколько превосходящего МИМ-104.

В середине 1980-х годов, несколько раньше, чем в США, новый комплекс был принят на вооружение. Так же, как и «Пэтриот», он имеет систему наведения через ракету, а РЛС управления огнем снабжена ФАР. Однако в отличие от американцев, в отечественной системе реализован вертикальный пуск (как и в системе «Пэтриот», четыре ракеты в контейнерах размещаются на одной ПУ). Это устраняет необходимость разворачивать пусковую установку в сторону цели (на этом экономится драгоценное время). При разрывании ЗРК на сильно пересеченной местности, в городе или лесу антенна РЛС может подниматься на специальный штанге на несколько десятков метров вверх, что устраняет «мертвые зоны».

К другим важным преимуществам отечественного комплекса следует отнести большую скорость полета и более высокие разгонные характеристики ракеты, что особенно важно для решения задач ПРО (по американским данным, стартовое ускорение УР С-300 достигает 100 единиц. Это сравнимо с ускорением антиракеты «Спринт», созданной для борьбы с межконтинентальными баллистическими ракетами). Большую максимальную дальность пуска, значительно минимальную высоту перехватываемых целей, в несколько раз меньше время разрывания на неподготовленной боевой позиции (всего пять минут), использование в качестве средств мощных автомобилей высокой проходимости МАЗ-534. Есть и вариант ЗРК С-300, смонтированный на КраЗе).

Опыт борьбы с тактическими баллистическими ракетами в районе Персидского залива учитывается и китайскими специалистами, ведущими работы над перспективным зенитно-ракетным комплексом (задачи ПРО придают его создателям одним из наиболее приоритетных). Китайская система также снабжена РЛС с ФАР. Ракеты запускаются из контейнера с мобильной ПУ (на каждом трехосном автомобиле повышенной проходимости размещается два контейнера). Ракета имеет высокую сверхзвуковую скорость. По характеристикам максимальной высоты перехвата и дальности пуска (25 и 60 км) соответствует ЗРК «Пэтриот», хотя показывает худшие характеристики при борьбе с низколетящими целями. Ожидается, что принятие на вооружение новой китайской системы произойдет в середине 1990-х годов.

Если ЗРК С-300 сейчас является наиболее эффективным в мире средством ПВО и ПРО объектов в тактической глубине, то для борьбы с ракетами на поле боя в НПО «Антей» (ранее в этом коллективе были созданы такие войсковые системы ПВО, как «Круг» (западное обозначение SA-6) и «Оса» (SA-8) создан мобильный ЗРК «Тор», не имеющий в настоящее время мировых аналогов.

Этот комплекс способен сбивать не только самолеты, но и высокоточные ракеты, управляемые авиабомбы и ДПЛА. На едином гусеничном шасси (масса 34250 кг, максимальная скорость по дорогам с твердым покрытием — 65 км/ч) находится

восемь ракет в вертикальных пусковых установках, мощная ПИВ, РЛС обнаружения целей (дальность захвата типовой цели 25 км, может одновременно обнаруживать 48 и сопровождать 10 целей), РЛС управления огнем, снабженная ФАР (одновременно наводит ракеты на две различные цели), а также оптическая аппаратура обнаружения и наведения (дальность обнаружения типовой цели 20 км). Ракета имеет высокие динамические характеристики (максимальная скорость — 850 м/с, максимальная маневренная перегрузка — 30). Характеристики ракетных комплексов, способных бороться с тактическими ракетами, приведены в таблице.

Разумеется, опыт применения ракетного оружия в районе Персидского залива внимательно изучается во всех странах, рассуждающих о современных вооруженных силах. В США ракетная дуэль над арабскими песками послужила толчком к серьезному видоизменению программы СОИ, которая получила большую ориентацию в сторону создания средств борьбы с тактическими БР. К участию в этих работах США привлекли своих союзников, в частности, Израиль.

После прекращения работ по истребителю «Лави» израильская фирма IAI в 1987 г. по контракту с правительством США начала разработку тактического противоракетного комплекса «Эрроу». В ходе первого этапа НИОКР по программе, стоимость которой оценивается в 158 млн. долларов, 80% расходов взяли на себя США. На втором этапе планируется израсходовать 340 млн. долларов (доля ИАИ — 72%). Достижение первоначальной степени богатости комплекса ожидается в 1996 г.

РЛС системы управления огнем для «Эрроу» разрабатывалась фирмой Элта (велись также переговоры с ФРГ об участии германских фирм в работах по созданию наукоёмких компонентов системы). Американская фирма Рейтон ответственна за создание РЛС обнаружения БР (предполагается, что в новой РЛС будут использованы элементы РЛС Рейтона FPS-115 «Гайв Рэйс»).

Для борьбы с баллистическими и крылатыми ракетами изучаются и более экзотические средства — лазерные и электромагнитные пушки, лучевое оружие. Прогресс систем нападения продолжается. А опыт войны в Персидском заливе свидетельствует: победить техникой вчерашнего дня уже никому не удастся.

Характеристики ударных и баллистических ракет, применявшихся в боевых действиях в районе Персидского залива

Тип УР	Р-300 («Скад» В)	«Эль-Хусейн»	«Эль-Аббас»	BGM-109C	BGM-109
Класс УР	БР	БР	БР	КР	КР
Длина УР, м	11,25	12,25	12	6,40	6,40
Диаметр корпуса, м	0,85	0,85	0,85	0,53	0,53
Размах крыла, м	—	—	—	2,61	2,61
Масса УР, кг	6370	—	—	1773	1773
Масса БЧ, кг	985	500	250	450	450
Дальность пуска, км	300	650	900	1100	1100
Максимальная скорость, км/ч	—	—	—	800	800
КВО, м	900	3200	4800	5	5
Тип системы наведения*	ИНС	ИНС	ИНС	ИНС-TER-COM	ИНС-TER-COM
Тип БЧ**	М, Х	М, Х	М, Х	ДСМС М	ДСМС К

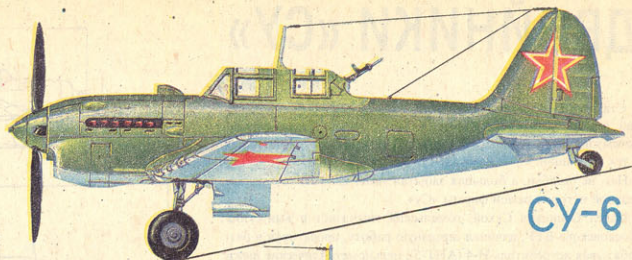
\* ИНС — инерциальная навигационная система, TERCOM — корреляционная экстремальная навигационная система, использующая радиолокационную карту местности, ДСМС — оптическая корреляционная система.

\*\* М — мотобомба, Х — химическая, К — касетная.

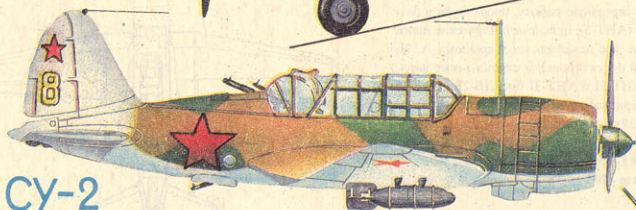
Характеристики ЗРК, способных вести борьбу с тактическими ракетами

Тип УР	МИМ-104 «Пэтриот»	С-300	«Тор»
Длина УР, м	5,31	7,00	3,50
Диаметр корпуса, м	0,41	0,45	0,35
Масса УР, кг	700	1200	170
Масса БЧ, кг	91	100	15
Максимальная дальность, км	70	90	12
Диапазон высот поражения целей, м	60—25000	25—30000	10—6000
Максимальное число М	3,7	5,0	3,0
Число одновременно сопровождаемых целей	50	—	10
Число одновременно обнаруживаемых целей	9	6	2
Число одновременно наводящихся ракет	9	12	—
Время разрывания на неподготовленной позиции, мин	25	6	0

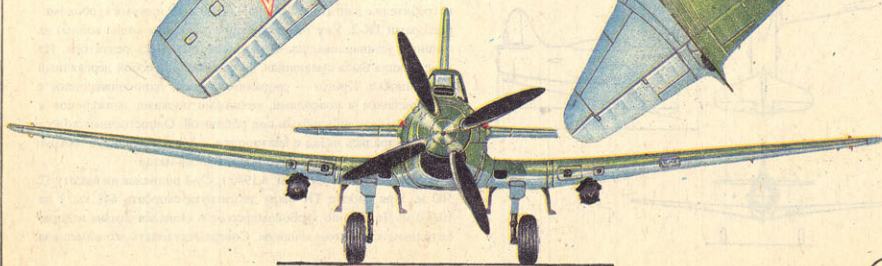
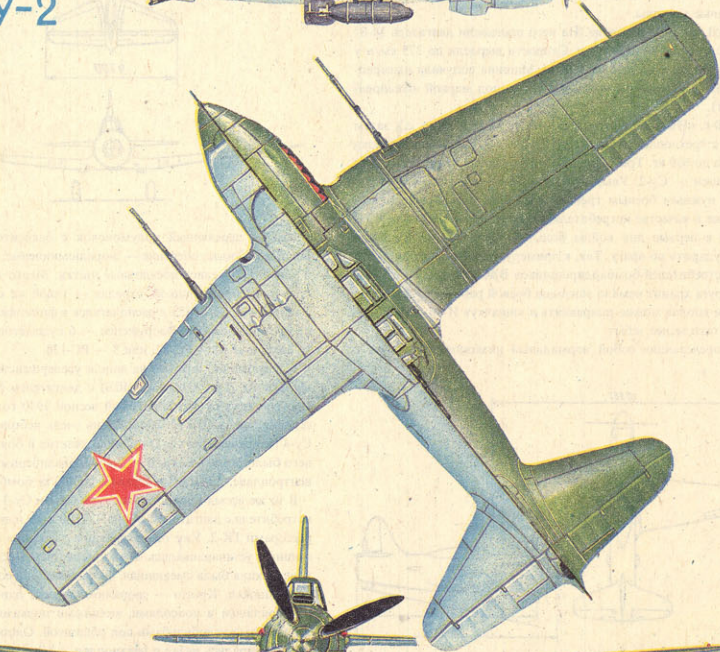




CY-6



CY-2



# ДВОЙНИКИ «СУ»

Статья «На пороге второго звука» («КР» 4-92) вызвала широкий отклик читателей. Многие в своих письмах спрашивают: почему порой встречаются совершенно разные фотографии одних и тех же машин: Су-7, Су-9, Су-15? Это ошибки?

Нет, не ошибки, а большая забытая тема. Начнем ее с удивительной истории самой фирмы «Су».

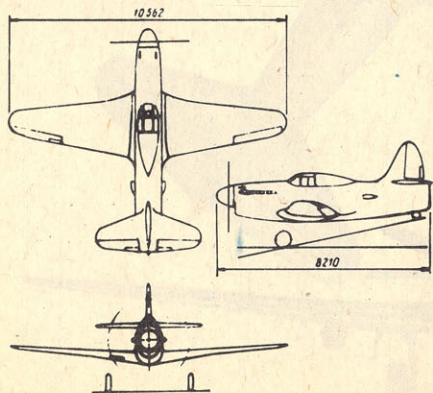
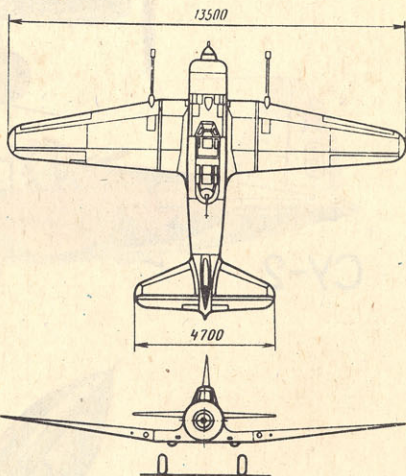
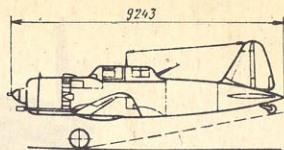
Павел Осипович Сухой, гомельский гимназист и выпускник Московского ВТУ, начал серьезную работу, проектируя и разрабатывая истребитель И-4 (АНТ-5), цельнометаллические лыжи к ТБ-1 (АНТ-4). Как видим, все делалось «под крылом» А. Н. Туполева. Сухой с бригадой проектировал и строил также варианты истребителя И-14 — АНТ-31 и АНТ-31 бис, ДБ-2Б (АНТ-37 бис) «Родина». В 1937 году бригада взялась за скоростной разведчик АНТ-51. И наконец в 1939 году стала самостоятельным ОКБ.

АНТ-51 25 августа 1937 года поднял в воздух М. Громов. Машина с двигателем М-62 (820 л. с.) показала скорости 360 км/ч у земли и 403 км/ч на высоте 4700 м. То есть превзошла другие одноклассные машины.

АНТ-51 получил развитие. На него поставили двигатель М-87 (950 л. с.), затем и в 1000 л. с. Скорости выросли до 375 км/ч у земли и 470 км/ч на высоте 5600 м. Машина получила наименование ББ-1 (в серийном производстве — под маркой «Иванов») (АНТ-51).

В 1940 г. «Иванов» получил двигатель М-88 (1100 л. с.), затем М-88 Б с трехлопастным винтом ВИШ-23-7. Бомбовая нагрузка возросла до 600 кг. Три завода до войны успели выпустить сотни этих машин — Су-2. Увы, самолет к 1941 году уже не соответствовал нужным боевым требованиям. Его пытались использовать даже в качестве истребителя, но опять-таки неудачно. Су-2 понесли в первые дни войны большие потери, хотя и успели больно ударить по врагу. Так, к примеру, история авиационного полка истребителей-бомбардировщиков ВВС Московского военного округа хранит немало эпизодов боевой работы Су-2. Его по заслугам вполне можно приравнять к «ишачку» И-16, но последний все-таки менее забыт.

Су-2 представлял собой нормальный низкоплан. Фюзеляж с



килем — деревянный полумонокок с бакелитовой фанерой в обшивке. Крыло, оперение — дюралюминиевые. На центроплане и консолях имелись посадочные шкитки. Место летчика оснащалось 9-мм бронеспинкой, стрелка — такой же снизу и с боков. Топливный бак — 425 л располагался в фюзеляже за двигателем, не протектировался. Вооружение — 6 пулеметов ШКАС, до 400 кг бомб или 10 — РС-82, или 8 — РС-130.

К сожалению, в серию не пошли усовершенствованные машины Сухого. Так, «Иванов» (ШБ) с двигателем М-88А лишь немного отстал от Ил-2, который весной 1940 года уже строился серийно, места ШБ не было. Лишь очень небольшое количество Су-4 (модификация Су-2) приняло участие в боях. Вооружение у него было более мощным — 2 крупнокалиберных пулемета БС в центроплане, 2 ШКАС у стрелка, до 400 кг бомб.

В то же время прошли испытания Су-1 и Су-3 — одноместные истребители с двигателем М-105П (1100 л. с.) и двумя турбокомпрессорами ТК-2. Уже тогда (сравним с «яками» конца войны) на машины устанавливались 23-мм пушка через ось редуктора. Их конструкция была смешанная, фюзеляж являл собой деревянный полумонокок. Крыло — дюралюминиевое, однолонжеронное с центропланом и консолями, мощными полками лонжеронов и стрингерами-углоубульбами под обшивкой. Одностоечные колеса шасси убиралось назад в центроплан, с поворотом на 90° вокруг оси стоек. Хвостовое колесо поднималось назад.

Всего за год построенный, в 1940 г. Су-1 поднялся на высоту 12 500 м. При работе ТК была достигнута скорость 641 км/ч на 10 000 м. Но именно турбокомпрессор и оказался самым недоработанным элементом машины. Совершенствовать его помешала



эвакуация.

Су-3 полностью копировал Су-1, лишь площадь крыла была не 17 м<sup>2</sup>, а 19. Он испытывался до 1942 года в ЛИИ и НИИ ВВС. Работу ТК улучшить не удалось.

В 1941-1944 гг. создавались штурмовики Су-6 и Су-8.

Су-6 строился в трех вариантах: СА, О. Б. Ш. «81». Одноместный с двигателем АШ-71Ф (2000 л. с.). Су-6 (С2А) — двухместный с двигателем АШ-71Ф (2200 л. с.) и двухместный с двигателем АМ-42 (2000 л. с.).

Штурмовик Су-6 — низкоплан. Экипаж и топливные баки прикрывались броней (от 2 до 12 мм). Прикрывался и двигатель АМ-42. Кстати, АШ-71 и АШ-71Ф компенсировали отсутствие такой защиты довольно большой пулейстойкостью. Устанавливались бронестекла.

Крыло — двухлонжеронное из Д-16. Полки лонжеронов — тавровые профили из 30ХГСА. Предкрылки и посадочные штилки на крыле действовали автоматически. Рули и элероны обшивались полотном.

• Вооружение одноместного Су-6: 2 пушки 23-мм, 4 пулемета ШКАС, 400 кг бомб на внутренней подвеске в фюзеляже. Двухместного: 2 пушки ОКБ-16 37-мм или 11-П-37 — длинноствольная, противотанковая, 2 пулемета ШКАС и 1 УБТ, до 200 кг бомб.

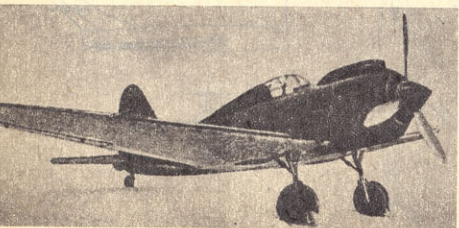
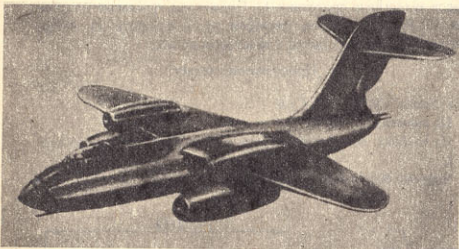
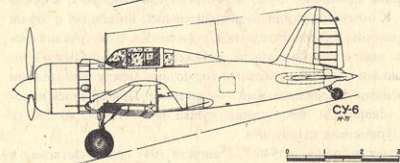
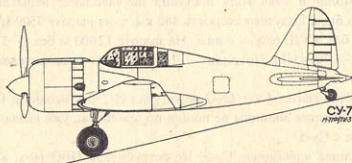
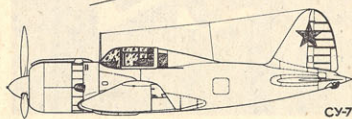
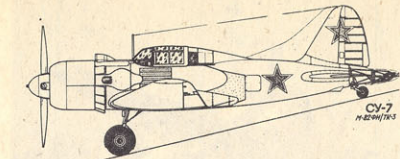
Испытания одноместного Су-6 прервала война и эвакуация.

В 1942 году они возобновились, но тогда уже было ясно, что нужен двухместный штурмовик. Его построили в 1942 году, испытывали до сентября 1943 года. Летные качества были показаны отличные. Скорость до 527 км/ч почти на 100 км/ч превосходила скорость Ил-2. 5000 м набирал за 8,2 мин. Потолок — 8100 м (у Ил-2 — 15-20 мин, 6000 м). В пробном воздушном бою с Як-3 в 1944 году Су-6 показал прекрасную маневренность.

Площадь крыла в 1,5 раза меньше, чем у Ил-2. Шасси убиралось полностью.

Но самолет опоздал. Госиспытания он проходил в 1944 году, когда уже уступил новому штурмовику Ил-10.

Су-8 (ДДБШ, «Б») — самый крупный двухмоторный двухмест-



ный бронированный штурмовик. Он имел 2 двигателя АШ-71Ф (по 2200 л. с.). Среднеплан с полным бронированием кабин, двигателей, маслорадиаторов, баков. Вооружение: 4 пушки 37 мм или 45 мм, в консолях крыла — по 4 пулемета ШКАС, 1 — в верхней установке — УБТ, 1 — в люковой ШКАС, до 600 кг бомб.

Самолет построен в 1943 г, в двух экземплярах. Заводские испытания прошел в 1944 г. В серию не пошел.

В марте 1945 г. в ОКБ Сухого был влит штат ОКБ В. Г. Ермолаева. Работа продолжалась.

Су-5 (И-107) строился как экспериментальный истребитель-перехватчик с комбинированной силовой установкой из поршневого ВК-107А (1650 л. с.) с четырехлопастным винтом и ВРДК ЦИАМ (прямоточный ускоритель Холщевникова) в хвостовой части фюзеляжа. Последний использовался как ускоритель. Это делалось раньше, чем на Ла-5, Ла-7 и Як-9. Причем, на специально построенной цельнометаллической машине. Первый этап испытаний был завершен 15 июля 1945 года. Но двигатели вскоре стали такими, что сочетание «винта» и «сопла» оказалось неприемлемым. ТРД «завоевал» весь самолет.

Итак, внимание: мы подошли к первому «двойнику» «Су». Это — Су-7. Не широко известный реактивный истребитель-бомбардировщик, а опытный, даже экспериментальный истребитель-перехватчик. Собственно модификация штурмовика Су-6 одноместного, но без бронекоробки. Силовая установка, как и на Су-5, комбинированная: АШ-82ФН с 2 турбокомпрессорами ТК-3 и ракетным ускорителем РД-1-ХЗ В. П. Глушко с тягой 300 кгс (топливо — керосин + азотная кислота). Вооружение 3 пушки 20 мм.





Самолет в 1944 году поступил на заводские испытания. У земли была получена скорость 480 км/ч, на высоте 7500 м — 590 км/ч без ЖРД, 680 — с ним. На высоте 12000 м без — 510. А с ЖРД — 705 км/ч. Потолок — 12 750 м. Взлет с ускорителем — до 300 м.

Можно сказать, что Су-7 не уступал И-250 Микояна и Гуревича. В будущем машины не пошли по причинам, уже названным в случае с Су-5.

И снова «двойник»: Су-9. Не истребитель ПВО 60-х, а фронтовой. К тому же легкий бомбардировщик: низкоплан с двумя турбореактивными двигателями: Су-9 или «К». Конструкция фюзеляжа: овал с зализанными крыла, снабженного закрылками и оригинальными аэродинамическими тормозами между двигателями и элеронами. Управление ими — бустерное. Применялись пороховые ускорители. Вооружение: пушка И-37 (И-45), до 500 кг бомб. Применена катапульта.

Самолет выпущен в 1946 г. 3 августа 1947 года участвовал в воздушном параде в Тушине.

В серию Су-9 не пошел, не оказалось «свободного» завода. Продолжались доработки машины: это Су-11 (ЛК), Су-13 (КД), тоже не пошедшие в серию.

Су-11 имел большие размах и площадь крыла — первый в стране реактивный истребитель и легкий бомбардировщик. Выпущен в 1947 году. Испытания закончены в 1948 году.

Су-13 (1942 г.) имел стреловидное горизонтальное оперение и 2 двигателя РД-500 (по 1590 кгс). Машину не построили.

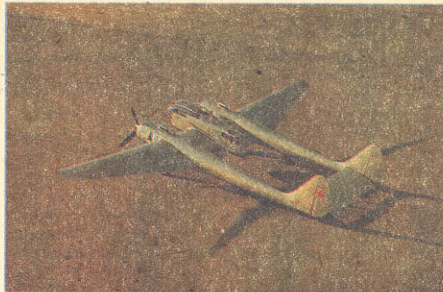
Тогда же разрабатывался скоростной дневной бомбардировщик Су-10 («Е»), четырехместный с 4 двигателями ТР-1А по 1500 кгс тяги (А. М. Льюлька), над и под крылом с большим выступом нижних. Высокоплан. Крыло неразъемное, прямое. Вооружение: 4 пушки. Машину построили в 1947 году, в следующем — работы прекратили.

Наиболее интересна среди машин тех лет — Су-12 (РК) — артиллерийский корректировщик и разведчик двухбаллонной схемы, четырехместный, с двумя двигателями АШ-82ФН по 1850 л. с., с носовой gondolой в кабине. Имел дневную и ночную аэррофотосъемочную аппаратуру, 4 пушки Б-207. В декабре 1947 года прошел серийные испытания, однако на конвейер не попал.

Теперь слово Александру Чугулину из Перми. На наш конкурс «Лучшая модель-копия» он прислал материалы своей кордовой — Су-12.

Построена модель в 1979 г. На постройку ушло 2 года. В течение многих лет эксплуатация постоянно совершенствовалась. Участвовала в зональных, российских, всесоюзных соревнованиях, первенствах МАП и ВВС СССР.

Копия изготовлена по передовой технологии с использованием современных материалов таких, как углеткань, борволокно,



ткань СВМ. Корпуса сделаны из матриц с помощью вакуума. Плоскости — из балзы с последующей оклейкой стеклотканью 0,15 мм.

Все силовые элементы сформованы из боро- и углеволокна на синтетической смоле горячего твердения. Модель оклеена дюралюминиевой фольгой. Имитированы клепочные швы и раскрой в полном соответствии с прототипом. Окрашена в алюминиевый цвет. Кок, лопасти — в черный. Законцовки лопастей — желтые.

Масштаб модели 1:10. Вес - 7,5 кг. Объем ДВС 7 см<sup>3</sup> (2 шт.).

Демонстрация в полете: работа дросселя газа, уборка и выпуск шасси, закрылков, сброс бомб, груза, парашюта, полет 45°, огни АНО, посадочные фары, остановка двигателей.

Стандовые демонстрации модели-копии Су-12

1. Включение огней АНО. 2. Включение посадочных фар. 3. Освещение в передней и задней кабинах. 4. Подсветка приборов.
5. Выпуск и уборка закрылков (электро).
6. Выпуск и уборка шасси и створок (передних и заднего), (электро).
7. Синхронность руля высоты со штурвалом пилота.
8. Выпуск и уборка тормозных штыков (электро).
9. Открывание двери в кабине стрелка и люков в кабине экипажа.
10. Заправка топливом через горловины, как у прототипа.
11. Наличие глушителей и вывод выхлопных газов аналогично прототипу.
12. Подвижные турельные установки.
13. Работа элеронов, тримеров, рулей поворота.
14. Амортизация на передних шасси и хвостовом колесе.

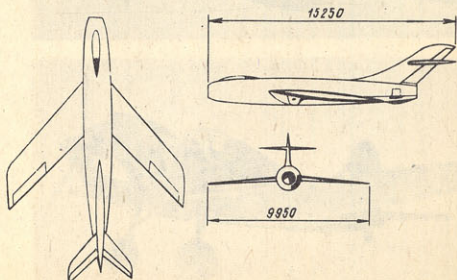
Продолжение следует

На схемах: Су-5, Су-17, Су-6.

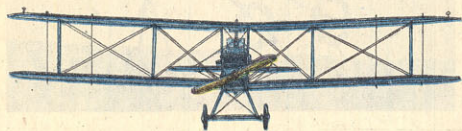
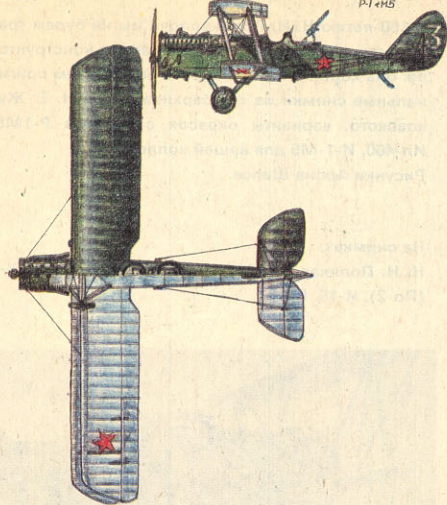
На снимках: Су-10, Су-7.

На слайдах: Александр Чугулин и «его» Су-12 (чертеж на стр. 27).

Чертежи Владимира КЛИМОВА (стр. 28—29).





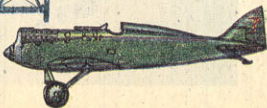


М-100

ИЛ-400

ИЛ-400 бис  
300 л. с.ИЛ-400 бис  
400 л. с.

И-1М5



1923 г.

**Р-1М5**

Длина	9,236 м
Размах крыльев	14,024 м
Высота	3,30 м
Площадь крыльев	44,54 м <sup>2</sup>
Максимальный взлетный вес	2217 кг
Вес пустого	1450 кг
Двигатель — 12-цилиндровый жидкостного охлаждения V-образный, рядный М-5 мощностью 400 л.с.	
Скорость	185 км/ч
Дальность полета	700 км
Потолок практический	5800 м
Экипаж	2 чел.

Вооружение: 1 пулемет синхронный «Льюис» кал. 7,62 мм и 1 пулемет ПВ-1 кал. 7,62 мм на турели Тур-1 (700 патронов) 200 кг бомб.

Модификации: Р-1 с двигателем «Даймлер» 260 л. с., выпущено около 100 машин; Р-П — тот же Р-1, но с двигателем «Сиддли-Пума» 220 л. с. на винт ставился небольшой кок. Изменена конструкция радиатора, выпущено 130 машин. Р-1 с двигателем М-5 в 400 л. с., конструкция переработана применительно к нашим материалам, увеличены размах крыльев и оперения; лобовые сотовые радиаторы, строился массовой серией, построено 2800 самолетов.

Р-2 — на 20 самолетах М-5 заменен на BMW-IVa в 240 л. с., применялись как учебно-тренировочные.

Р-1 с двигателем «Лоррен-Дитрих» 450 л. с. и 4-лопастным винтом из-за большого лба двигателя летные качества стали даже хуже. Серийно не строился.

МР-1 — поплавковый вариант Р-1, летные качества хуже, построено 124 самолета.

**ИЛ-400**

Длина	8,20 м
Размах крыльев	10,8 м
Высота	3,41 м
Площадь крыльев	20,0 м <sup>2</sup>
Максимальный взлетный вес	1510 кг
Вес пустого	1112 кг
Двигатель — 12-цилиндровый жидкостного охлаждения «Либерти» рядный	400 л. с.
Скорость	264 км/час
Дальность полета	600 км ± 650 км
Потолок практический	6750 м
Экипаж	1 чел.

Вооружение: 2 пулемета ПВ-1 кал. 7,62 мм.

Модификации: Ил-400. Неудачный, трудноуправляемый из-за задней центровки. Ил-400 бис — перенесены вперед двигатель и кабина, увеличены хорда, размах и площадь крыла и оперения. Двигатель «Либерти». И-1 М5 — серийный самолет, фюзеляж длинее на 0,12 м, изменена конструкция оперения.



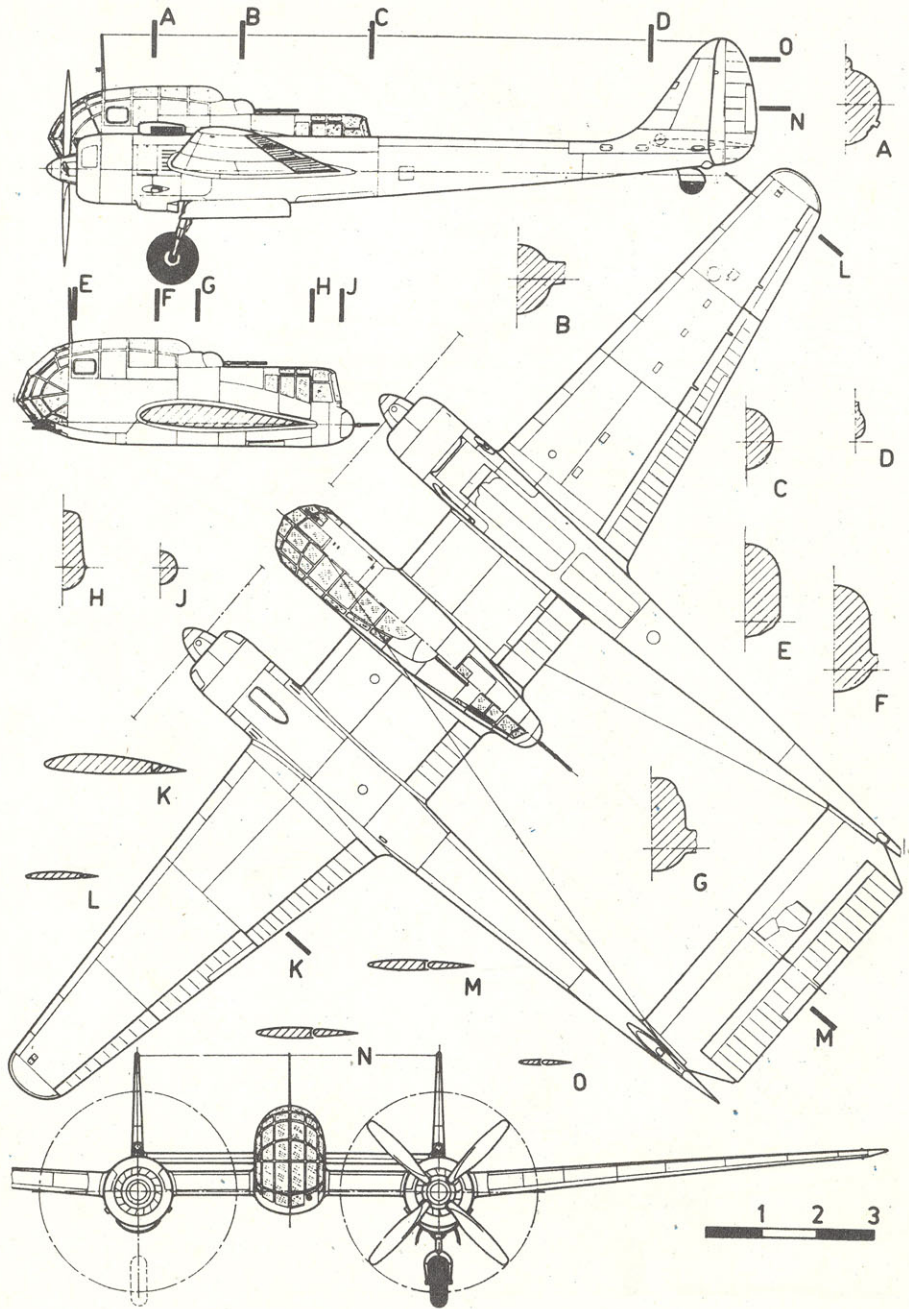
К 100-летию Н. Н. Поликарпова мы не будем традиционно пересказывать биографию конструктора: она хорошо известна. Зато опубликуем оригинальные снимки из фотоархива музея Н. Е. Жуковского, варианты окрасок самолетов Р-1М5, Ил-400, И-1-М5 для вашей коллекции. Рисунки Арона Шепса.

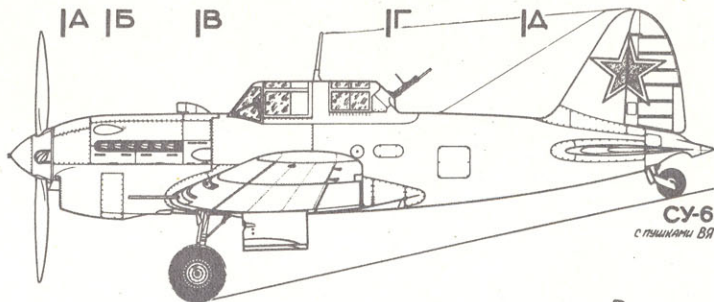
На снимках:

Н. Н. Поликарпов (1892—1944). И-3. И-5. Р-5. У-2 (По-2). И-15. И-16.

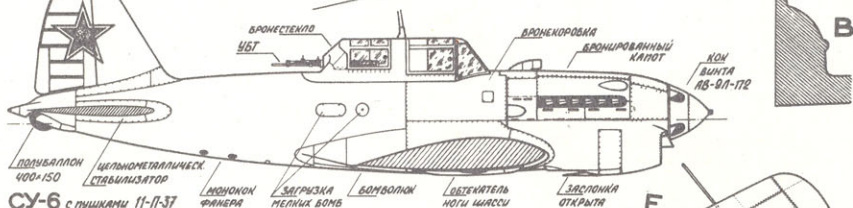




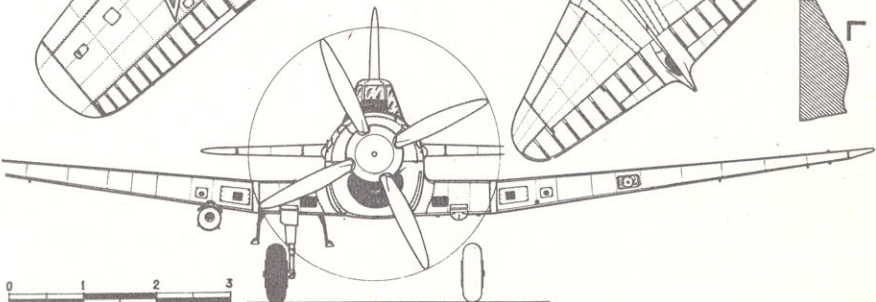
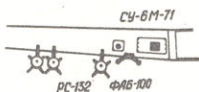




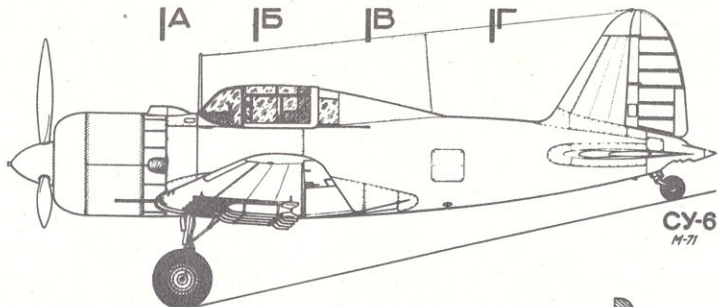
**СУ-6**  
с пушками ВЯ



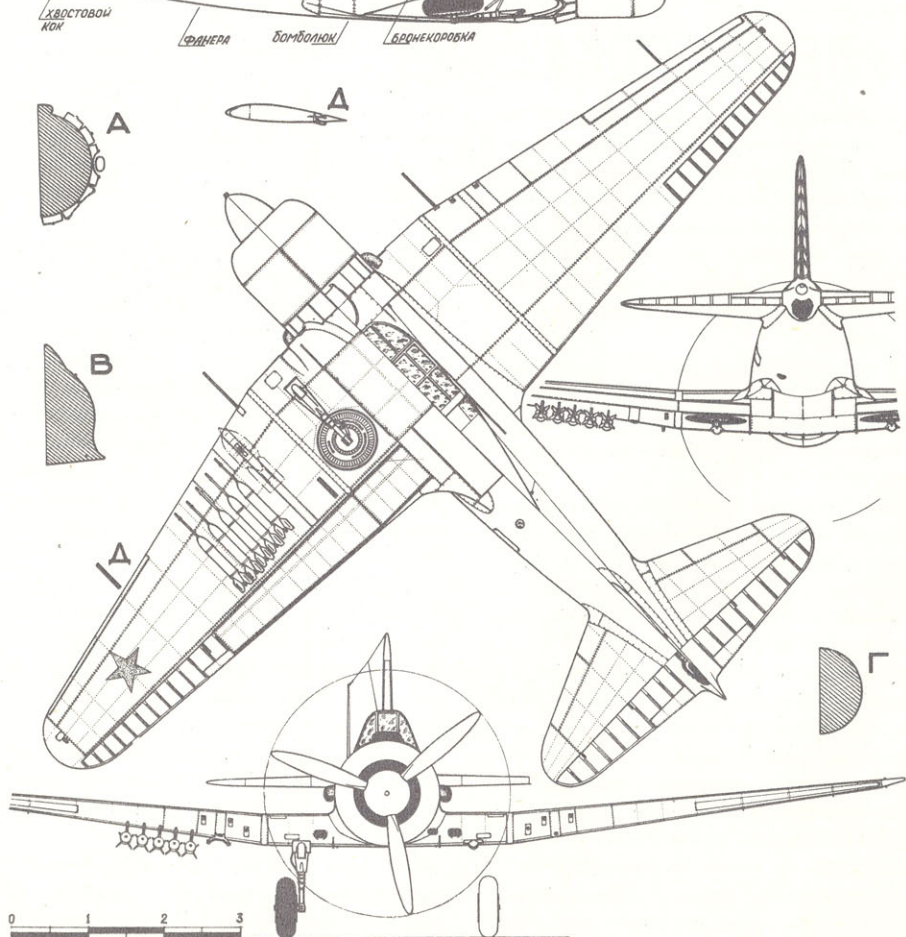
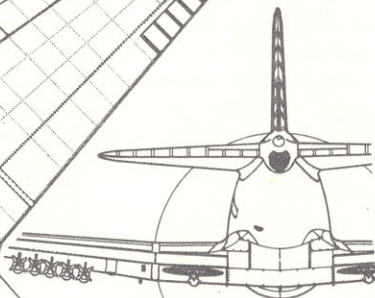
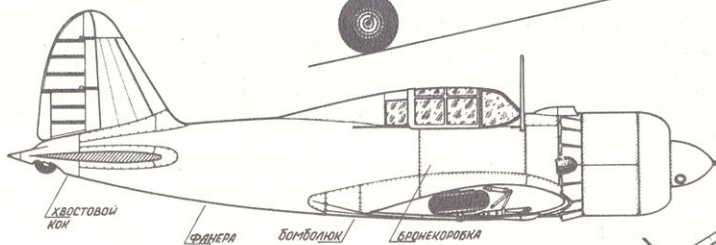
**СУ-6** с пушками ИИ-П-37

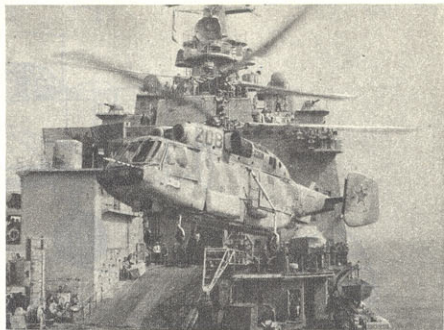






СУ-6  
И-71





Григорий КУЗНЕЦОВ,  
ведущий конструктор,  
кандидат технических наук

## «КА» ЛЕТАЕТ ПОКА...

Корабельный транспортно-боевой вертолет Ка-29 создан вертолетным научно-техническим комплексом имени Н. И. Камова. Он предназначен для повышения мобильности и эффективности десантных операций на водных акваториях, уничтожения бронированных и других малогабаритных наземных или надводных целей, перевозки с горючего грузов и подразделений десанта, обеспечения его огневой поддержки днем и ночью, в простых и сложных метеословиях.

Экипаж — из двух человек. Летчик пилотирует и ведет огонь из неподвижных видов оружия. Штурман-оператор решает задачи вертолетовождения, поиска целей с использованием оптического наблюдательного прибора и наведения на них ПТУР.

На вертолете установлен лазерный дальномер, сопряженный с автоматическим стрелковым прицелом летчика. Бронирование кабины обеспечивает эффективную защиту экипажа, жизненно важных агрегатов и систем. Имеются средства повышения боевой живучести машины. Она оснащена комплексом пилотажно-навигационного и связанного оборудования, противообледенительной системой и кондиционером, системами защиты электрических цепей от токов наводки и антикоррозийной защиты.

Ка-29 построен по соосной схеме. У него минимальные геометрические размеры по сравнению с вертолетами других схем при одинаковой полетной массе. Для базирования на кораблях оснащен системой складывания лопастей несущих винтов (НВ), специально спроектированным шасси для посадки на качающуюся палубу. Обеспечивается аварийная посадка на водную поверхность при отказе

или боевом повреждении двигателей.

В мировой практике вертолетостроения аналога корабельному боевому вертолету Ка-29 нет. Отсутствие затрат мощности на компенсацию реактивного момента НВ дает ему, к примеру, очевидное преимущество перед Ми-24. У «двадцать девятого» более высокий коэффициент полезного действия на висении, наборе высоты и снижении на скоростях поступательного движения до 120—130 км/ч. Еще: для вертолетов соосной схемы  $\eta_{\text{в}} = 0,65—0,7$ , а для машин с рулевым винтом — лишь 0,5—0,6.

При равенстве некоторых данных Ка-29 и Ми-24 — экипаж 2 человека, мощность двигателей ТВЗ-117 2 × 2200 л. с., количество ПТУР — 8, калибр пушки 30 мм, комплект патронов — 250 шт., НАР 80 мм — 80 шт., пушечные контейнеры калибра 23 мм — 2, — различий у машин немало. Диаметры НВ соответственно равны 15,9 — 17,3 м; длины вертолетов 15,9 — 21,35 м; нормальные взлетные массы 11 000 и 11 200 кг. Статический потолок 3700—2000 м, дальность полета — 440 и 450 км, вертикальная перегрузка 2,0 — 1,8 ед., масса груза, перевозимого на внешней подвеске — 4000 и 2500 кг. Цифры, думаю, говорят сами за себя.

Соосная схема НВ позволила получить в полете минимальный уровень вибраций за счет фазового сдвига винтов относительно друг друга при вращении. Это благоприятно сказалось на комфортных условиях работы экипажа, выполнении прицеливания и применении оружия, величине ресурса агрегатов и систем.

У Ка-29 нет каких-либо ограничений в полете в путевом управлении. Угловая скорость вращения ограничена только мощностью путевого управления, обеспечивающего оптимальные характеристики.

Ка-29 имеет уникальную возможность совершать педальный (плоский) разворот во всем диапазоне скоростей полета. Способен сохранять неизменной высоту при выпол-





лении вращения вокруг вертикальной оси, в том числе и на статическом потолке висения. Это особенно важно для обеспечения безопасности боевого маневрирования на предельно малых высотах и над препятствиями. Такой боевой маневр обеспечивает безусловно превосходство Ка-29 над всеми серийно выпускаемыми отечественными и зарубежными вертолетами. Занять в кратчайшее время выгодную позицию для атак наземных, надводных и воздушных целей с сохранением высоких точностных характеристик жестко закрепленного оружия — воплощенная мечта воздушного бойца. Кроме того, применение плоского разворота, по сравнению с другими типами винтокрылых машин, у Ка-29 в 3 — 5 раз сокращает величину сближения с притивником при выходе из атаки.

Для выполнения энергичных разворотов в режиме висения на любой угол Ка-29 требуется, по сравнению с вертолетами других схем, значительно меньшее пространство. Ведь сам он мал, а вращение происходит вокруг оси НВ.

Незначительное удаление кресла летчика от оси НВ создает у пилота ощущение вращения машины относительно вертикальной оси, совпадающей с его телом, и не вызывает чувство дискомфорта даже при предельных угловых скоростях.

Поддержание постоянства высоты при разворотах реализуется за счет изменения дифференциального шага, обеспечивающего одновременное увеличение углов установки лопастей на одном из винтов и их уменьшения на другом для создания разности крутящих моментов при сохранении суммарной тяги винтов.

Ка-29 обладает практически полной аэродинамической симметрией, которая достигается взаимной компенсацией реактивных моментов от НВ, относительной близостью винтов и благоприятным влиянием друг на друга.

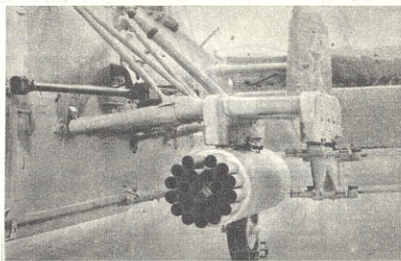
Аэродинамическая симметрия, в свою очередь, обес-

печивает практическое отсутствие связи между продольным и боковым движениями вертолета, независимость каналов управления, установку эффективной САУ с простым конструктивным решением обеспечения большинства этапов полета, несложную технику пилотирования на установившихся и переходных режимах полета, включая интенсивное маневрирование.

Именно аэродинамическое совершенство позволило установить лазерный дальномер с неподвижной осью визирования. Это существенно повысило точностные характеристики пушечного и неуправляемого ракетного вооружения. Исключительно послушен вертолет при выполнении прицеливания.

Ка-29 вооружен сверхзвуковой ПТУР, способной поражать цели на дальностях до 5 км, пушкой калибра 30 мм с высокой начальной скоростью полета снаряда, неуправляемыми ракетами и пушечным оборудованием контейнерного типа с большим боекомплектом.

В транспортном варианте вертолет перевозит 16 полностью экипированных десантников или 10 раненых, 2000 кг груза в грузовой кабине или 4000 кг на внешней подвеске. На Ка-29 может устанавливаться лебедка грузоподъемностью 300 кг. В этом варианте вертолет вооружается подвижной носовой установкой со скорострельным пулеметом калибра 7,62 мм и боекомплектом 1700 патронов.

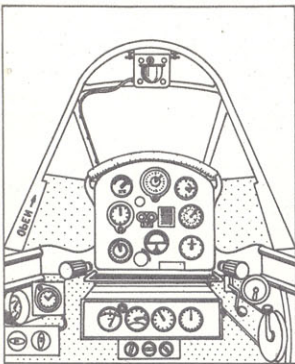


# «ДОНТЛЕСС» — «НЕУСТРАШИМЫЙ»

5 июня остатки японского флота начали отход. «Донтлесс» предприняли еще несколько боевых вылетов и потопили тяжелый крейсер. Так закончилась последняя наступательная операция Японии по второй мировой войне. «Неустрасимые» отомстили за Перл-Харбор.

После некоторого затишья американцы перешли в контрнаступление. 7 августа части морской пехоты высадились на острове Гуадалканал. Воздушную поддержку осуществляли «донтлесс» с авианосцев «Уоспи», «Энтерпрайз» и «Саратога». Через две недели к острову подошла японская эскадра с приказом разгромить американский флот, отрезать десант от моря. 24 августа летающая лодка «Каталина» обнаружил головной авианосец «Рюйдзэ». Экипаж разведчика не заметил, что вслед за ним плыли еще два тяжелых авианосца — отомсированные после битвы в Коралловом море «Шокаку» и «Дзюйкаку». В тот же день удар по «Рюйдзэ» нанесли 29 «донтлессов» с «Саратоги» и 9 новых торпедоносцев «Эвенджер», впервые принявших участие в крупномасштабной боевой операции. Первые 10 бомб легли мимо цели. Затем последовали 4 прямых попадания, и авианосец стал тонуть. Из девяти торпедоносцев в цель попал только один. Машины без потерь повернули на «Саратогу», но по возвращении пилоты увидели, что авианосец атакует большая группа вражеских самолетов. С ходу вступив в бой, «донтлесс» сбили три бомбардировщика. «Взлам» все же удалось повердить корабль, и вскоре его отвели на

Кабина пилота.



ремонт в Калифорнию. Бой на этом закончился. Японцы решили не рисковать своими и без того поредшими авианосными силами.

Последнее из «великих сражений авианосцев» произошло у острова Санта-Крус 25—26 октября 1942 года. Американцы вступили в него сильно ослабленными. На «Энтерпрайзе» осталось лишь 3 исправных «донтлесса». Основная тяжесть сражения пришлось на экипажи с «Хорнета». Они смогли, прорвавшись сквозь истребительный заслон и потеряв три машины, уложить семь бомб в палубу авианосца «Шокаку». Однако удача вновь сохранила корабль. В момент атаки на нем не было самолетов и авианосных боеприпасов. Поэтому сильных пожаров не возникло, авианосец остался на плаву. Не был потоплен и крейсер «Чикума», в который попали 5 пятисотфунтовых бомб.

Когда «донтлесс» с «Хорнета» пикировали на «Шокаку», его собственные самолеты атаковали «Хорнет». Корабль получил 4 бомбовых и 2 торпедных попадания. Вдобавок на него рухнули два сбитых бомбардировщика. Потом был новый налет и новые разрушения. В конце концов команде пришлось оставить горящий и потерявший ход авианосец, а подоспевшие японские эсминцы добились его торпедами и артогнем.

Битва у Санта-Крус показала, что стандартное вооружение «донтлессов» — бомб калибра 500 фунтов (227 кг) может быть недостаточно для уничтожения крупных, оснащенных системами непотопляемости боевых кораблей. Требовались более мощные боеприпасы, под которые «Неустрасимый» не был рассчитан. На центральном узле подвески он, правда, мог поднять тысячешфунтовую (454 кг) бомбу, но с такой нагрузкой его радиус действия сократился до минимума. К началу 1943 года стало ясно, что «Донтлесс» перестал отвечать требованиям времени.

Но Даглас не прекращал работ по модернизации машины. В октябре 1942 года появилась очередная модификация SBD-4 с новым электрооборудованием, а в феврале 1943 года была создана самая массовая и наиболее совершенная версия «Донтлесса» — SBD-5. На ней установили двигатель Райт R-1820 «Циклон» мощностью 1200 л. с. Бомбовая нагрузка повысилась до 1020 килограммов (726 кг на подфюзеляжном узле подвески и по 147 — на крыльях). Некоторые машины оснащались противокорабельным радаром.

«Донтлесс» оставался главным типом пикирующего бомбардировщика амери-

канских ВМС до ноября 1943 года, когда ему на смену пришли более современные машины Кертис «Хейлдайвер». «Неустрасимые» успели принять участие в битве в Филиппинском море 4 июня 1944 года. Спустя месяц отмечен их последний боевой вылет. Время «донтлессов» прошло. Самолет полностью исчерпал свои ресурсы.

В рассказе о «Донтлессе» нельзя не упомянуть и о «знаменитых» разновидностях этого самолета. Тем более что они появились практически одновременно с палубными. Удачный легкий бомбардировщик флота сразу заинтересовало военное командование США. В 1941 году после незначительных переделок самолет приняли на вооружение армейской авиации под названием А-24 «Бэнши» (в старшотландском фольклоре — злой дух, предвестник смерти). С машины убрали крик аэрофинишера и заменили жесткий ролик хвостового костыля колесом увеличенного диаметра с пневматиком.

«Бэнши» воевали на Тихом океане до июля 1944 года, а в Европе — вплоть до капитуляции Германии. На заключительном этапе войны на них летали французские летчики из армии генерала Де Голля. Несмотря на широкое боевое применение, самолет не обрел столь громкой славы, какая выпала на долю его морского собрата.

За время серийного выпуска построено 5936 «донтлессов» и более 1200 «бэнши» различных модификаций.

## ОПИСАНИЕ САМОЛЕТА ДАГЛАС SBD «ДОНТЛЕСС»

Даглас «Донтлесс» — двухместный одномоторный цельнометаллический свободнесущий низкоплан с убирающимся шасси и закрытой кабиной.

Силовая установка SBD-1 и SBD-2 — девятицилиндровый звездобразный мотор воздушного охлаждения Райт R-1820-32 «Циклон» мощностью 1000 л. с. На SBD-3 и SBD-4 стоял Райт R-1820-52 той же мощности. На SBD-5—R-1820-60, форсированный до 1200 л. с.

Винт металлический, трехлопастный, изменяемого шага марки «Эмилтон-Стандарт». На ранних модификациях втулка закрыта небольшим коком.

Фюзеляж — цельнодеревяный полумонокот с гладкой рабочей частью обшивкой, состоял из трех секций. Передняя вмещала мотораму, бензо- и маслобаки, а также — синхронное стрелковое вооружение: 2 пулемета «Колт-Браунинг» калибра 12,7 мм (на SBD-2 — один пулемет) с боезапасом по 360 патронов на ствол. Центральная секция — кабина экипажа, закрытая плексигласовым фонарем с лобо-



вым бронестеклом. Кабина pilota, помимо стандартного набора контрольных и навигационных приборов, была оборудована автопилотом «Сперри» и компасом морского образца. За бронестеклом сиденья pilota размещался стрелок-радист, вооруженный двоянным (на ранних версиях — одинарным) пулеметом винтовочного калибра на турели. В задней кабине находилось кислородное оборудование, радиостанция и надувной резиновый плот с запасом средств жизнеобеспечения на случай посадки на воду. К усиленному шантоуту между первой и второй секциями фюзеляжа крепилась откидная бомбовая трапеция центрального узла подвески. Хвостовая часть фюзеляжа была тщательно герметизирована для обеспечения длительной непотопляемости севшего на воду самолета.

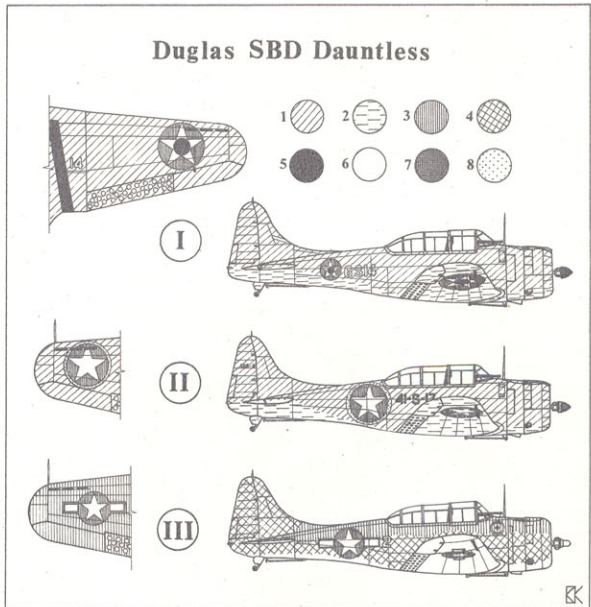
Хвостовое оперение свободносущее, цельнометаллическое, обычного типа. Киль и стабилизатор симметричного профиля. Рули покрыты полотном.

Крыло цельнометаллическое, трапециевидной формы, с округлыми законцовками. Состояло из центроплана и нескладываемых консолей, установленных под углом поперечного «V» — 10°. Силовой набор крыла имел так называемую «многокамерную» безлонжеронную конструкцию. Крыло собиралось из узких продольных секций, разделенных вертикальными переборками. Интересна система аэродинамического торможения «Донтлесса». На всем протяжении задней кромки крыла между элеронами размещались тормозные щитки, раскрываемые при пикировании. Центральный щиток, проходящий под фюзеляжем, и нижние секции консольных щитков откидывались вниз на угол 42°, а верхние — вверх на 37,5°. Такой «зонт» заметно снижал скорость пикирующей машины. На испытаниях обнаружилось, что открытые щитки «затягивают» хвостовое оперение и самолет становится неуправляемым. Чтобы избавиться от этого недостатка, по рекомендации специалистов НАСА щитки сделали перфорированными. Три ряда сквозных отверстий привели в норму эффективность рулей. На взлетно-посадочном режиме нижние секции щитков могли действовать как закрылки. За передней кромкой консолей были сделаны маленькие тоннельные предкрылки, улучшавшие работу элеронов на больших углах атаки.

Шасси. Основные стойки бесподкосные, консольного типа, убились по размаху в ниши центроплана. Колеса в убранном положении оставались открытыми. Хвостовой костыль неубирающийся. Выпуск и уборка шасси, посадочного крюка и тормозных щитков осуществлялись с помощью гидروприводов.

Окраски «донтлессов» были стандартными для палубной авиации США и соот-

## Douglas SBD Dauntless



1. Средний серо-голубой (Non Specular Blue Grey). 2. Светло-серый (Light Grey). 3. Темно-синий (Non Specular Sea Blue). 4. Средне-синий (Middle Blue). 5. Черный (Black). 6. Белый (White). 7. Красный (Insignia Red). 8. Желтый (Trainer Yellow).

Римскими цифрами на чертеже обозначено:

I SBD-2, авианосец «Энтерпрайз», декабрь 1941 года.

II SBD-3, авианосец «Рейнджер», октябрь 1942 года.

Дополнительная желтая обводка вокруг опознавательных знаков свидетельствует о том, что самолет принимал участие в операции «Торч» (факал) по высадке десанта в Северной Африке.

III SBD-5, авианосец «Мейджуро», июнь 1944 года.

ветствуют описанным в предыдущем номере камуфляжам «Уайлдкэт». Бомбардировщики «бэшш» красились в соответствии с требованиями командования ВВС к самолетам фронтовой авиации. Верхние и боковые поверхности машин покрывали матовой оливковой краской (Olive Drab), которая быстро выцветала на солнце, приобретая серовато-коричневый оттенок. Нижние поверхности крыльев, фюзеляжа и стабилизаторов были светло-серые (Neutral Grey). Краски наносились распылителем без трафаретов, поэтому граница цветов получалась плавной, размытой. Шестизначный серийный номер наносили желтой краской на киль, захватывая и руль поворота. Лопасти винта — черные с желтыми законцовками шириной 10—15 см. Интерьер кабин и ниши шасси покрывали антикоррозийным желто-зеленым лаком (Interior Green). Бомбы как в армейской, так и морской авиации обычно были зелено-оливковые.

### Тактико-технические характеристики самолетов «Донтлесс»

	SBD-3	SBD-5	A-24
Длина, м	9,96	10,06	9,96
Размах, м	12,65	12,65	12,65
Площадь несущих поверхностей, м <sup>2</sup>	30,20	30,20	30,20
Сухой вес, кг	2878	2963	2804
Взлетный вес, кг	4717	4853	4657
Скорость максимальная, км/ч	402	406	402
Скорость подъемная, м/с	6,05	8,63	7,36
Потолок практический, м	8100	7780	7925
Дальность полета (без подвесных баков), км	2165	1795	1530
Дальность полета без бомбовой нагрузки, с подвесными баками, км	2543	2520	2100

товой краской. Это делало их малозаметными даже в лучах прожекторов. Многие ночные истребители-перехватчики («Бойфайтер», «Москито») красились черной краской полностью.

Правда, из-за шероховатой поверхности матовой краски довольно сильно снижалась скорость полета. Не случайно к концу войны англичане вновь стали покрывать свои ночные перехватчики стандартными «дневными» красками.

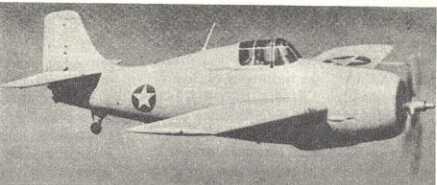
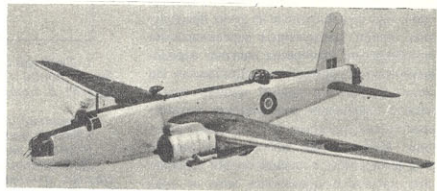
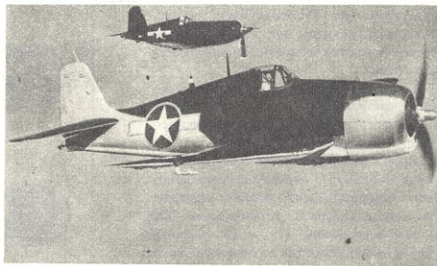
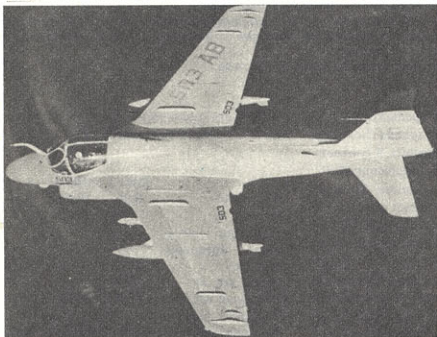
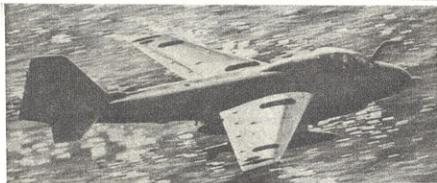
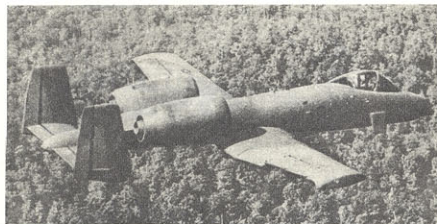
В нашей стране в годы войны для ночников использовалась специальная черная краска на казеиновой основе. Она могла быть при необходимости легко смыта с помощью обычной воды. Эта краска частично смывалась дождями при эксплуатации самолетов. Потому нижняя поверхность машины из-за протупающей основной голубой краски казалась темно-синей.

Не возникло особых проблем и с высотными самолета-

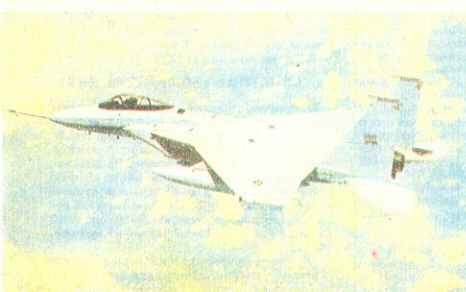
ми. На большой высоте, где разрежен воздух, небо кажется более темным. И цвет нижней поверхности летательного аппарата определялся таким же. В годы второй мировой войны английские разведчики «Спитфайр» и «Москито» полностью красились в синий цвет, а высотный Вестланд «Велкен» вообще имел темно-синее «брюхо».

С появлением реактивных двигателей самолеты получили возможность летать не только быстрее, но и гораздо выше своих поршневых собратьев. Они смогли «забраться» на высоты более 20 км, где небо кажется черным. Поэтому самолеты-разведчики U-2, TR-1, SR-71 красились снизу целиком черной краской.

Гораздо сложнее обстояло дело с обычными (дневными) самолетами. В первую мировую войну французы пытались красить свои такие истребители обычной серебряной. Это несколько уменьшило их заметность в воздухе. Однако возникали проблемы при полетах в солнечную погоду: серебристые поверхности давали блики, хорошо заметные с большого расстояния. Довольно необычным способом попытались решить проблему немцы.







F-15, «Хок».

За основу они взяли хорошо известный из физики опыт наложения цветов солнечного спектра (если быстро вращать круг с нанесенными на его участках различных цветов, то все они сольются в один — белый). Конструкторы рассчитали, что самолет, раскрашенный подобным образом, во время воздушного боя (при быстром перемещении относительно противника) благодаря изменению цвета за счет эффекта сливания цветов будет потерян вражеским пилотом.

Конечно, раскрашивать самолеты разноцветными сегментами очень сложно. Потому немцы наладили у себя выпуск специальной обивочной ткани, которая уже на фабрике получала необходимый рисунок и расцветку.

После поражения Германии в первой мировой войне к подобной схеме маскировки немцы больше не возвращались. А сейчас к ней начали проявлять интерес американцы. Примерно таким образом покрашено некоторое количество вертолетов и самолетов-штурмовиков.

И все же разработчики защитных покрытий во всех странах мира пришли к единому выводу: свойства земной атмосферы таковы, что на большой дальности по горизонту преобладающим цветом является не голубой, а серый. Следовательно, такого же цвета должны быть и самолеты. Не случайно почти все советские, английские и немецкие истребители периода второй мировой войны имели камуфляжную окраску с преобладанием серого цвета.

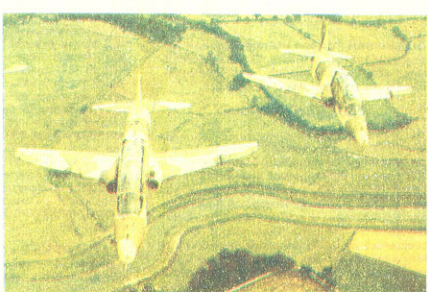
Отсутствие четких правил давало неудовлетворительные результаты. Достаточно вспомнить американские истребители F-15 «Игл». Американцы, основательно забыв об авиационном камуфляже в послевоенные годы, решили покрасить эти истребители, предназначенные для завоевания превосходства в воздухе, в голубой цвет. Это казалось вполне естественным, ведь машина предназначалась для полетов на средней и большой высотах. Но F-15 получился «слишком голубым» и долго обнаруживался визуально с большого расстояния. Довольно быстро «англы» сменили гу «дежку» на светло-серую.

К сожалению, мы не извлекли урока из ошибок американцев. Наши истребители Су-27 — с преобладанием голубых цветов. Это делает их весьма эффектными лишь при проведении показательных полетов на воздушных шоу.

Сейчас на светло-серую окраску для истребителей перешли практически все страны мира. Даже англичане, направив в Персидский залив розовые истребители-бомбардировщики, оставили на своих перехватчиках («Торнадо» ADV) светло-серое покрытие.

Кстати, англичане, которые как никто другой уделяли вопросам уменьшения заметности самолетов первоочередное внимание, не сразу пришли к той схеме окраски, которая у них существует на сегодняшний день. Эта схема рождалась в муках и борьбе между различными специалистами. Характерным примером этого может послужить история с перекраской истребителя «Фантом».

Первоначально он использовался англичанами как ударный самолет, он имел соответствующую камуфляжную окраску под цвет земной поверхности. Потом он был передан в ПВО и его решили перекрасить. К тому времени Британский авиационный НИИ провел сравнительные испытания самолетов с различными вариантами маскировки. (Программа этих исследований была обусловлена предположением, что противник разрабатывает управляемые ракеты с оптическим наведением по контрастным целям.) Результаты говорили сами за себя. Окраска должна стать матовой светло-серого цвета.



Против нового покрытия выступили должностные лица из руководства ВВС, выдвинув возражение: невозможно содержать такое покрытие в чистоте, на нем будут оставаться следы от ботинок обслуживающего персонала. «Фантомы» были покрашены полуматовой краской. Она же в солнечную погоду давала блики. В итоге после потери нескольких лет англичанам пришлось вернуться к матовой. Ныне они (так же, как американцы) работают с легкосмываемыми красками, но поверхностями заводские покрытия и способными держаться несколько месяцев.

Несколько слов о так называемом принципе контртеней. Хотя это не имеет абсолютно никакого отношения к камуфляжной окраске, тем не менее в обиходе его часто называют «обратно-теневым камуфляжем».

Дело в том, что у самолета, покрашенного в один цвет, различные участки освещены по-разному. Так, верхняя часть фюзеляжа и крыла, освещенные солнцем, кажутся гораздо светлее, чем боковые поверхности фюзеляжа, находящиеся в тени. Что касается воздухозаборников двигателей реактивных самолетов, то они вообще воспринимаются как черные пятна и демаскируют машину с передней полусферы. Направившаяся вывод: все поверхности, попадающие в зону тени, должны быть покрашены более светлой краской. Ну а каналы воздухозаборников целесообразно вообще — в белый цвет. Это приведет к уменьшению контрастности между освещенными и затененными участками.

Одним из первых самолетов, на котором принцип контртеней был реализован в полной мере, стал F-15. Правда, до белых воздухозаборников дело не дошло. Зато они стали привычными на самолетах палубной авиации (F-4, A-18, A-6, A-7 и др.).

Довольно интересной является идея подсветки каналов воздухозаборников с помощью специальных ламп.

Принцип контртеней широко используется на самолетах и других стран.

Одним из направлений в работах по снижению заметности летательных аппаратов является создание так называемой адаптивной краски, способной менять свои оттенки в зависимости от освещенности.

Еще более фантастическими кажутся проводимые в США работы по созданию специальных покрытий, работающих по принципу кожи хамелеона. Они по команде специальных датчиков, установленных на нижней поверхности летательного аппарата и следящих за фоном местности, изменяют свой цвет.

(Продолжение следует)

На снимках:

1. Штурмовик А-10, практически не заметен на фоне леса.
- 2, 3. Заметность одного и того же самолета над морем в зависимости от окраски расположения наблюдателя и состояния водной поверхности.
4. Эффект «черных точек», характерный для самолетов палубной авиации ВМС США периода второй мировой войны (F7F «Тайгеркэт»).
5. Истребитель F4U-1 «Корсар» (на дальнем плане) в темной окраске и F6F-3 «Элджер» в «переходной» окраске, снижающей эффект «черных точек».
6. Окраска английских морских самолетов позволяла полностью свести на нет эффект «черных точек» (на снимке разведчик Виккерс «Фарьюк»).
7. Тени от крыла и стабилизатора демаскируют самолет на фоне светлого неба (на снимке F4F «Айджэдэрт»).
8. Разведчик RF-4 «Фантом» II в «обратно-теневом камуфляже».

## КАТАЛОГ

В прошлом номере мы представили модели самолетов «Лось», Су-25, «Бойфайтер», «Тайфун». Теперь, как обещали, подробней расскажем о машинах.

### ПЗЛ-37 А/В «Лось»

Двухмоторный свободнонесущий моноплан металлической конструкции ПЗЛ-37 «Лось» был основным бомбардировщиком польских ВВС в период сентябрьской войны 1939 года. Работа над проектом машины началась в 1934 году. Первый серийный экземпляр бомбардировщика построен в марте 1938 года. Всего выпущено 94 машины. Самолеты ПЗЛ-37А оснащались двумя звездообразными двигателями воздушного охлаждения «Пегаз» ХХІІВ мощностью по 873 л. с. Экипаж — 4 человека. Вооружение состояло из 37-мм пушки, трех крупнокалиберных пулеметов и бомбовой нагрузки до 2200 кг. Размах крыла — 17,93 м. Длина самолета — 12,92 м. Высота — 4,25 м. Площадь крыла — 53,5 м<sup>2</sup>. Вес пустого самолета — 4920 кг. Полетный вес — 8865 кг. Скорость максимальная — 396 км/ч. Скороподъемность — 5,1 м/с. Потолок — 4800 м. Дальность полета — 1050 км.

Пластмассовую модель самолета ПЗЛ-37 А/В «Лось» в масштабе 1:72 выпускает польское предприятие «Plastyk». Количество деталей — 75.

### СУ-25 «ГРАЧ»

Штурмовик Су-25 был создан в ОКБ имени П. О. Сухого в 1979 году. Машина оснащена

двумя двигателями Р-36Ш тягой по 410 кг. Штурмовик вооружен востройной двухствольной 30-мм пушкой с боезапасом 250 снарядов и может нести на 10 подкрыльевых пилонах до 4,4 тонны боевой нагрузки, включающей в себя бомбы, НУР, контейнеры с 23-мм пушками и управляемые ракеты класса «воздух-поверхность». Длина самолета — 15,53 м. Размах крыла — 14,36 м. Нормальная взлетная масса — 14 600 кг. Максимальная взлетная масса — 17 600 кг. Максимальная скорость у земли — 975 км/ч. Потолок — 17 000 м. Дальность полета — 1250 км.

Модель самолета Су-25 в масштабе 1:72 выпускает чешская фирма «КР» (KOVZAVODY PROSTEJOV). Количество деталей — 97.

### ХАУКЕР «ТАЙФУН» МК.ІВ

Английский истребитель-бомбардировщик «Тайфун» МК.ІВ (1941 г.) был дальнейшим развитием самолета «Харрикейн», но при усилении вооружения обрел большей скорости и дальности полета. Это позволило расширить диапазон боевого применения. «Тайфун» вел успешную борьбу с немецкими бомбардировщиками, использовались для штурмовки наземных войск. Самолет Хаукер «Тайфун» МК.ІВ оснащался двигателем водного охлаждения. Например Сайбр II мощностью 2180 л. с. Размах крыла — 12,65 м. Длина самолета — 9,73 м. Высота — 4,65 м. Вес пустого самолета — 3992 кг, максимальный взлетный — 5170 кг. Максимальная скорость — 652 км/ч, крейсерская — 531 км/ч. Дальность полета — 1530 км. Потолок — 10 360 м. Вооружение: четыре 20-мм пушки, 907 кг бомбовой нагрузки или реактивных снарядов.

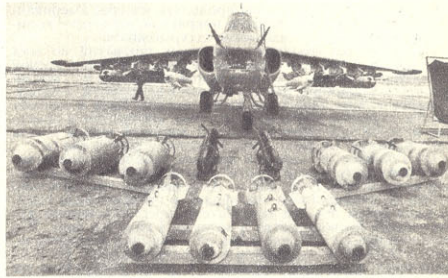
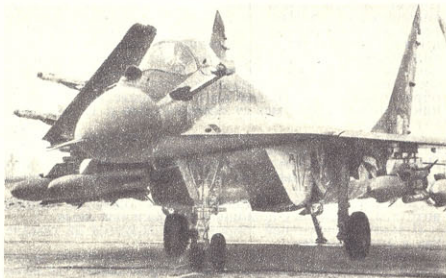
Модель самолета Хаукер «Тайфун» МК.ІВ в масштабе 1:72 выпускается Ташкентской фабрикой «Ташигрушак». Количество деталей — 46. Индекс по каталогу НОВО — 231.

### БРИСТОЛЬ «БОФАЙТЕР» МК.21

Английский тяжелый двухмоторный ночной патрульный истребитель Бристоль «Бойфайтер» был создан в 1939 году. Самолет принимал участие в «битве за Англию», перехватывая немецкие бомбардировщики. На завершающем этапе второй мировой войны «Бойфайтер» использовался союзниками в качестве торпедоносца. Японские пилоты называли машину «несмыслная смерть». Выпущено 5962 экземпляра «Бойфайтера» различных модификаций.

Бристоль «Бойфайтер» МК.21 оснащен двумя звездообразными двигателями воздушного охлаждения Бристоль Геркулес XVII мощностью по 1770 л. с. Размах крыла — 17,62 м. Длина самолета — 12,70 м, высота — 4,82 м. Вес пустого самолета — 7075 кг. Максимальный взлетный вес — 11 430 м. Максимальная скорость 515 км/ч. Крейсерская скорость — 400 км/ч. Дальность — 2365 км. Потолок — 8080 м. Вооружение: 4 пушки калибра 20 мм, семь 7,27-мм пулеметов, торпеда — 1232 кг, бомбовая нагрузка — 227 кг.

Модель самолета Бристоль «Бойфайтер» МК.21 (австралийская модификация, оснащенная ракетно-бомбовой подвеской и автопилотом «Сперри») в масштабе 1:72 выпускает Минская фирма «Мир» под названием «Морской штурмовик». Количество деталей — 68. Индекс по каталогу НОВО — 291.



## ГДЕ-ТО КОГДА-ТО ПОД МИНСКОМ

Еще в апреле всю зарубежную печать обошли фотографии и тактико-технические данные экспериментальных машин, которые показали ВВС широкой публике на салоне под Минском. Технология выпуска нашего журнала, увы, крахотнула на 3—4 месяца. Потому в этот номер мы успели дослать только снимки. Подробности, детализовка — в следующем.

На снимках: МиГ-29К, Су-27ИБ, МиГ-31М, Су-25Т, Су-27К.

Фото Дмитрия ГРИНЮКА.





