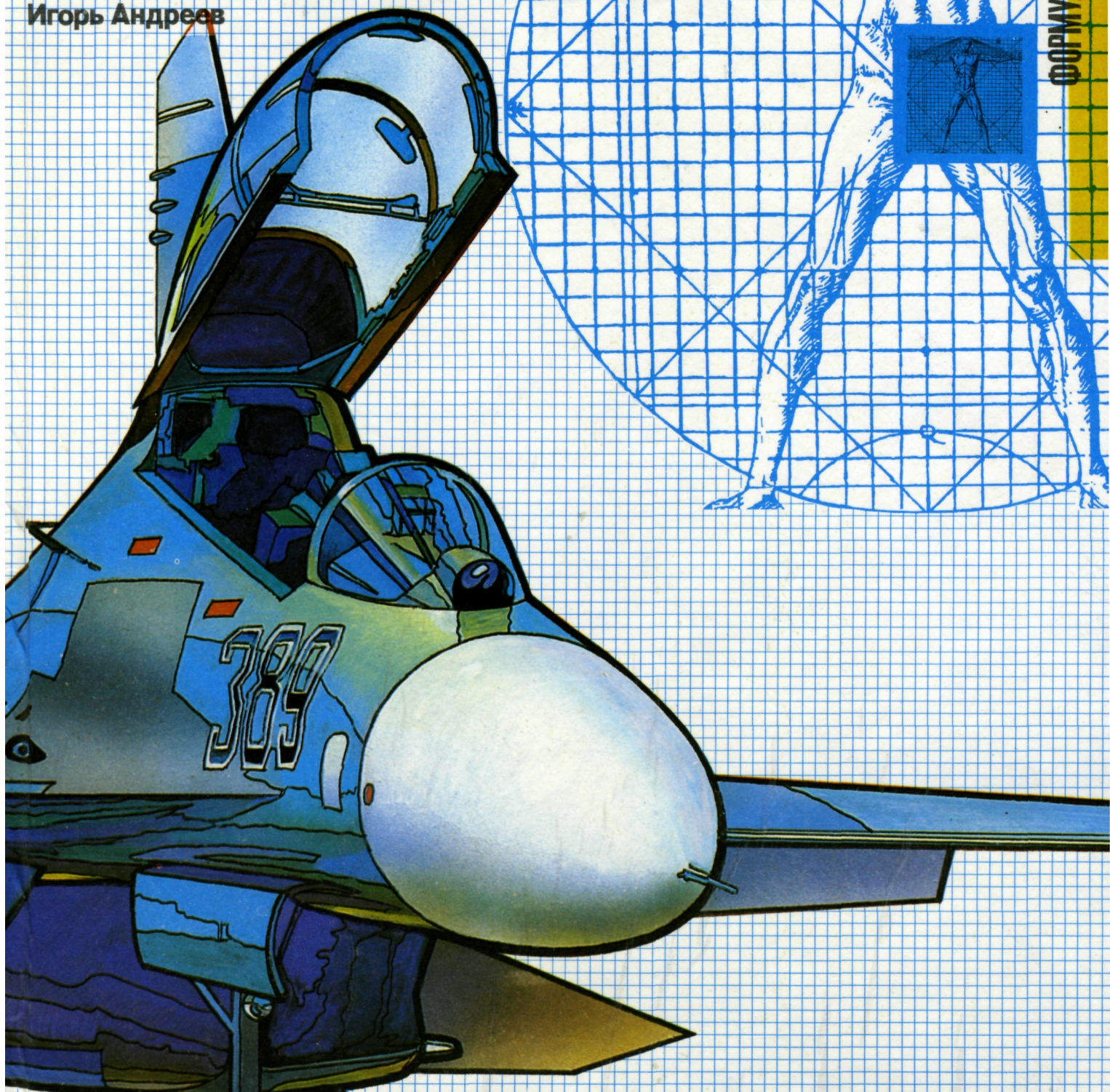


БОЕВЫЕ САМОЛЕТЫ

Игорь Андреев



ФОРМА И СОВЕРШЕНСТВО

Уважаемый читатель! Начавшись еще в прошлом веке с первого в истории самолета, построенного в натуральную величину нашим соотечественником А. Ф. Можайским, авиация стремительно превратилась из модной новинки в средство передвижения и грозное оружие. Теперь трудами нескольких поколений ученых, инженеров, летчиков авиастроение стало мощной отраслью промышленности, ареной творческого состязания специалистов чуть ли не всех областей науки и техники.

Проследить путь развития авиации—задача не одной книги. Мы же предлагаем Вашему вниманию одну ветвь огромного дерева авиации — военную авиацию, как наиболее динамично развивающуюся и определяющую уровень авиационной науки и промышленности, а точнее, боевые самолеты и историю их создания. В нашей книге, нет, в частности, самолетов-разведчиков и машин военно-транспортной авиации, не менее интересных и совершенных.

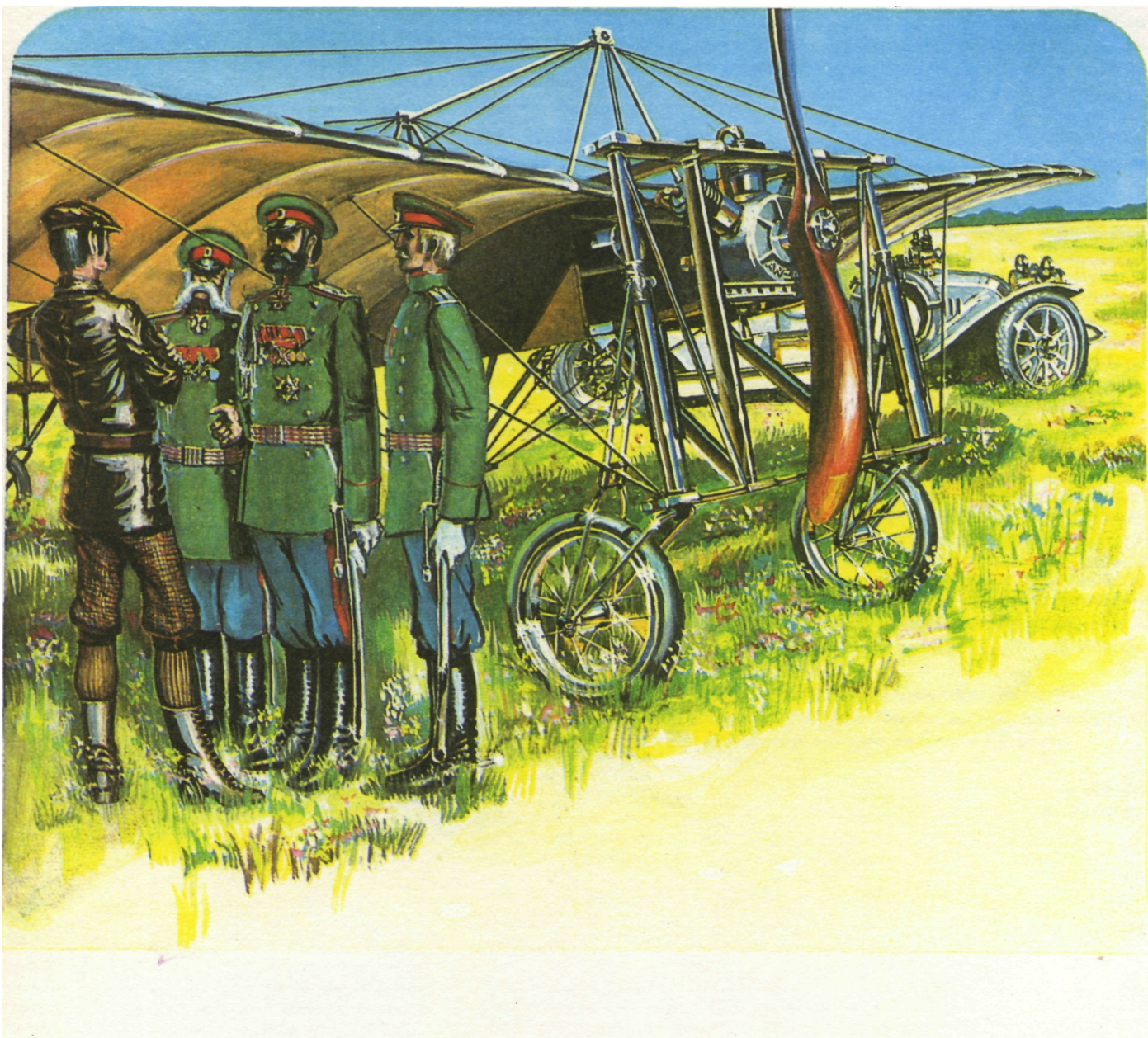
Читатель должен иметь в виду, что мы сознательно не стремились «втиснуть» в книгу всеобъемлющую информацию справочного характера. Так, например, в иллюстративной части издания представлены самолеты, наиболее характерные для военной авиации того или иного периода, машины, выпускавшиеся большими сериями, и только некоторые опытные и экспериментальные машины. Текстовая часть книги, посвященная главным образом «массовым» самолетам, определявшим облик боевой авиации разных времен и стран, содержит сведения о конструкциях, которые, хотя и не стали основой для серийных машин, сыграли важную роль в прогрессе авиастроения, прослеживает путь, пройденный военной авиацией за годы и десятилетия ее становления и развития, знакомит с наиболее выдающимися конструкциями и их авторами, с важнейшими событиями и идеями, определившими направления творческого поиска инженеров разных поколений...

Надеемся, что предлагаемое издание поможет читателю ярче представить себе эту область культуры Человечества, наложившую столь глубокую печать на многие важные события XX века.

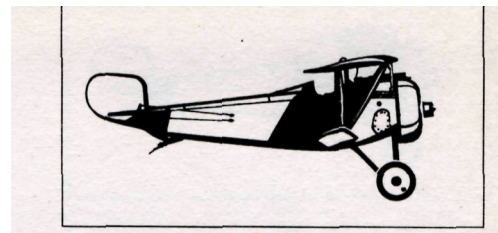
**И. Андреев
А. Захаров**

Содержание

	От авторов
7	Первые полеты: страхи и надежды...
19	«Маленький свирепый зверь»
33	Воздушные дредноуты
39	Метаморфозы истребителя
53	Летающие крепости
65	Задача со многими неизвестными
81	Полигон — фронт!
99	«Под грозной броней ты не ведаешь ран...»
107	«Гадкие утята»
117	Наперегонки со звуком
129	Прирученный сверхзвук
145	Цель и средства



Первые полеты: страхи и надежды



Когда 17 октября 1891 года избранная публика, «весь Париж», хлынула в распахнутые двери выставки на Елисейских полях, «гвоздя» экспозиции — летательного аппарата «Эол» французского инженера Клема-на Адера — уже не было на месте. Загадочная машина, о которой мало что знали даже вездесущие газетчики, исчезла с выставки за несколько часов до открытия, сразу же после того, как «Эол» осмотрел военный министр. Позже пресса поведала: Адер продолжает работу в интересах военного ведомства, конечная цель — «выработка воздушной стратегии и тактики, создание авиационной армии».

Столь глобальные планы тогдашних военных вызывают теперь улыбку — мечты об «авиационной армии» основывались лишь на робких, в несколько десятков метров, прыжках гигантской «летучей мыши». Тем не менее еще в те времена, почти за четверть века до мировой войны, до первых бомбардировок с летательных аппаратов тяжелее воздуха, стало ясно — авиации предстоит изменить тысячелетние представления о стратегии. Реки, горы, моря, становившиеся порой непреодолимыми преградами для нападающей стороны, послужат лишь ориентиром для экипажей будущих воздушных «бомбоносцев»...

Спустя 11 лет, осенью 1902 года, велосипедные механики братья Райт сделали около тысячи полетов над дюнами американского побережья Атлантики, близ городка Дайтон. Даже в сильный ветер стартовал построенный ими планер с почти 10-метровым размахом крыльев и подчинялся действиям пилота. Теперь оставалось поставить на него двигатель с воздушным винтом и попытаться превратить безмоторный аппарат в самодвижущуюся летательную машину.

Пожалуй, братья Райт обстоятельнее своих предшественников познакомились с полетом птиц, с законами обтекания несущих плоскостей. Поняв, как пернатые перекашивают распластанные крылья, конструкторы испытали этот принцип сначала на модели планера. Модель поднималась в воздух на привязи, как воздушный змей. Стоя на земле, братья тросами оттягивали на ней задние и передние кромки крыльев. Изменяя таким образом обтекание правых и левых половин крыльев, а следовательно, и величину подъемной силы, Райты добивались крена модели в ту или иную сторону. Простой эксперимент позволил убедиться в эффективности такого метода управления летательным аппаратом тяжелее воздуха.

После первого успеха с моделями Райты решили, что настала пора взлететь и самим. Они построили планер, только не балансир-

ный, как у Отто Лилиенталя (первый пилот управлял аппаратом, изменяя положение своего тела), а собственной конструкции, способный совершать маневры, повинаясь рулям.

Позабывшись об устойчивости и управляемости будущего аэроплана, братья Райт успешно решили и другую важнейшую проблему, оказавшуюся не по силам предшественникам дайтонских механиков, — оснастили аппарат мощным и легким двигателем. Ведь и Александр Федорович Можайский, и инженер Хайрем Максим, построивший в 1892 году гигантский аэроплан, выбрали в качестве силовой установки паровую машину. Как ни совершенен был, например, «паровик» Максима (оба двигателя весили без котла и топлива 280 кг, каждый развивал мощность 150 л. с), он ни в малейшей степени не отвечал жестким весовым требованиям к силовой установке аппарата тяжелее воздуха. Подходящие характеристики сулил лишь двигатель внутреннего сгорания, применявшийся тогда только на первых самодвижущихся экипажах.

Никто не взялся создать для Райтов двигатель мощностью в 8 л. с, весящий всего 80 кг. Братья решили и эту сложную по тем временам задачу: часть деталей заказали на стороне, остальные изготовили в своей мастерской. Оказалось, мотор развивал даже 16 л. с. Таким же доморощенным способом были сделаны пропеллеры: форму и размеры винтов Райты рассчитали по собственной методике.

14 декабря 1903 года аэроплан впервые оторвался от земли, но полет прекратился через 3 секунды из-за потери скорости. Только через три дня машина взлетела по-настоящему.

Лишь через два года газеты опубликовали первые зарисовки райтовского биплана, заставив читателей изрядно поволноваться, прежде чем они убедились в реальности «американской утки». Любопытное совпадение — это расхожее выражение, означающее досужий вымысел заокеанских газетчиков, применительно к аэроплану обрело вдруг точность и недвусмысленность термина. Ведь и по сей день «уткой» называют летательный аппарат, горизонтальное оперение которого находится впереди крыла. Именно таким предстал зарисованный биплан Райтов перед европейскими читателями, и именно такую схему выбрал для своего первого самолета европейец бразильского происхождения Альберто Сантос-Дюмон.

Не прошло и года, как он построил аэроплан, сумел сделать на нем несколько подскоков, а затем, в ноябре 1906 года, пролететь целых... 200 метров. И хотя машина так и не показала более достойных резуль-

татов, не стала основой для следующих конструкций, аппарат Сантос-Дюмона по праву открывает галерею европейских летательных аппаратов начала века.

В лихорадочной спешке тех лет, когда конструкторы строили свои аппараты, руководствуясь не столько инженерными расчетами и данными лабораторных исследований, сколько интуицией, старый воздушный змей вновь сослужил им добрую службу.

Взгляните на фотографии первых аэропланов. Сложные, замысловатые комбинации коробчатых змеев! Почему именно коробчатых? Ведь, строго говоря, авиаторы могли бы позаимствовать любую разновидность змея. Змеи всех видов к моменту зарождения аэронавтики были хорошо изучены и применены на практике — эти древние летательные аппараты поднимали ввысь метеорологические приборы и фотокамеры и, случалось, людей: в 1903 году лейтенант русского флота Шрайбер летал на змее за движущимся судном. Неведомые изобретатели змеев давно решили проблему, над которой столько бились конструкторы аэропланов, — проблему устойчивости. Старый корейский змей обязан своей устойчивостью круглому отверстию в ткани несущей поверхности. Много лет спустя об этом приеме вспомнили, когда понадобилось устранить опасное раскачивание парашюта: полюсное отверстие в его куполе заимствовано у корейского змея.

А современный киль? Прямой потомок тех полотняных поверхностей, которые располагались под прямым углом к несущей и улучшали устойчивость плоских змеев при порывах ветра.

И все-таки не случайно авиаторы остановили выбор на змеях коробчатых, разработанных в конце XIX века австралийским инженером Харгрейвом. Минимальный вес, прочность несущих поверхностей, устойчивость в полете — вот почему в первых «этакерках» так много от змея. Сантос-Дюмон добавил к коробке фюзеляжа, в носовой части которого на шарнирах был прикреплен коробчатый стабилизатор. 50-сильный мотор «Антуанетт» с толкающим винтом у задней кромки крыльев довершил превращение змея в аэроплан. Успех Сантос-Дюмона был подготовлен многолетними работами бразильца в области воздухоплавания.

В конце XIX — начале XX века он создал добрую дюжину простейших дирижаблей, полеты на которых прояснили многие вопросы моторной тяги в аэронавтике. Еще до Райтов Сантос-Дюмон доказал применимость бензиновых двигателей на летатель-

ных аппаратах, а, самое главное, своими публичными полетами привлек внимание широкой публики. И когда в 1906 году он поднялся на аппарате тяжелее воздуха, шумная слава воздухоплавателя во многом помогла становлению этого вида авиатехники.

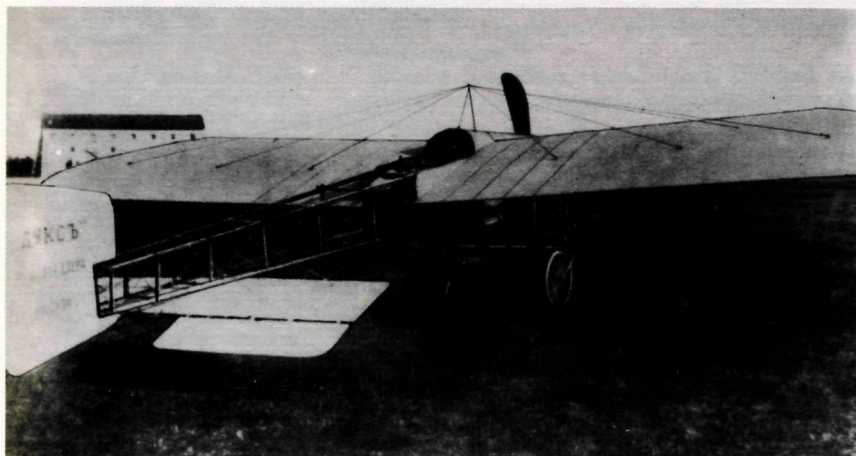
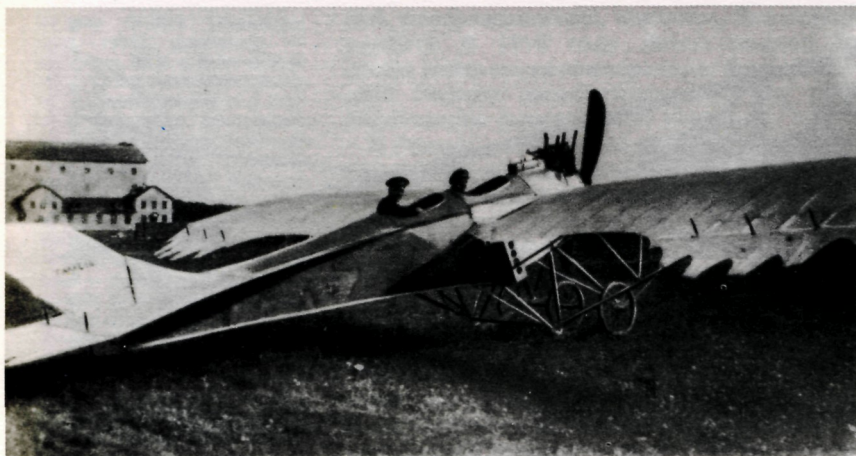
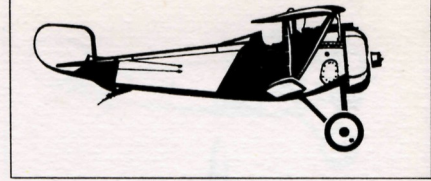
Райты же, напротив, не торопились дать широкую огласку своим экспериментам. Пять лет европейской публике преподносили лишь отрывочные сведения об американских авиаторах, пять лет продолжались споры о том, кто они: удачливые авиаконструкторы или ловкие «янки», решившие погреть руки на модном увлечении тех времен.

В то время как пресса печатала восторженные сообщения о полетах Сантос-Дюмона, конструкторы вели официальную переписку с правительством США, с крупными деятелями авиации Франции, с Лондонским аэронавтическим обществом. В 1907 году с целью продать права на изобретение Райты пересекли океан, а через год состоялось европейское турне Вилбура Райта, доставившего машину на ипподром Ле-Ман под Парижем.

Конечно же, таинственность, которая так удивляла парижан, объяснялась не только нелюдимым характером старшего Райта. Он опасался технического плагиата, утечки воплощенных в машину идей, после которой патент не стоил бы и гроша.

Главное, что выгодно отличало райтовский биплан от ранних французских машин, — совершенное управление креном и боковая устойчивость. Вилбур поднимался на 15 — 20 метров, тогда как европейцы





опасались летать выше крыш одноэтажных домов. Его аэроплан описывал в воздухе изящные восьмерки, а пилоты европейских машин пуще всех опасностей страшились крена и потому старались летать только в полное безветрие.

С августа по декабрь 1908 года длилось европейское турне Вилбура Райта. Следующий, 1909 год ознаменован бурным натиском французских конкурентов. Быстро переняв конструктивные идеи заокеанских авиаторов и их технику пилотирования, европейцы поразили мир удивительными перелетами и подъемами на высоту...

Выполняя заказы известного автомобильного гонщика Анри Фармана, фирма «Братья Вуазен» (небольшая мастерская, принадлежавшая механику Габриэлю Вуазену и его брату, Шарлю) строит ему несколько удачных аэропланов. На одной из машин Фарман применяет райтовский принцип поперечного управления — крен аппарата создавался за счет изменения обтекания концов крыла. Правда, вместо то-

го чтобы перекашивать консоли, Фарман отклонял вверх или вниз небольшие поверхности — элероны. К жесткому крылу они крепились шарнирно.

Богатый фабрикант Луи Блерио также создает несколько монопланов. Спортсмен Герберт Латам на моноплане, построенном моторной фирмой «Антуанетт», побивает весной 1909 года все рекорды европейских авиаторов: продолжительность полета достигает одного часа. Дальность составляет уже несколько десятков километров, а скорость вплотную подобралась к отметке 100 км/ч. Предугадав дальнейший ход событий, английская газета «Дейли мейл» назначает премию в 1000 фунтов стерлингов тому, кто перелетит Ла-Манш. Вызов принимают Латам и Блерио.

19 июля 1909 года Латам стартует на изящной длиннокрылой «Антуанетте», но терпит неудачу из-за отказа мотора.

Неделю спустя в воздух поднимается Блерио на своем «типе 11». Судьба летчика и 1000-фунтового приза в слабеньком 25-сильном моторе, тщательно отрегулированном самим Блерио.

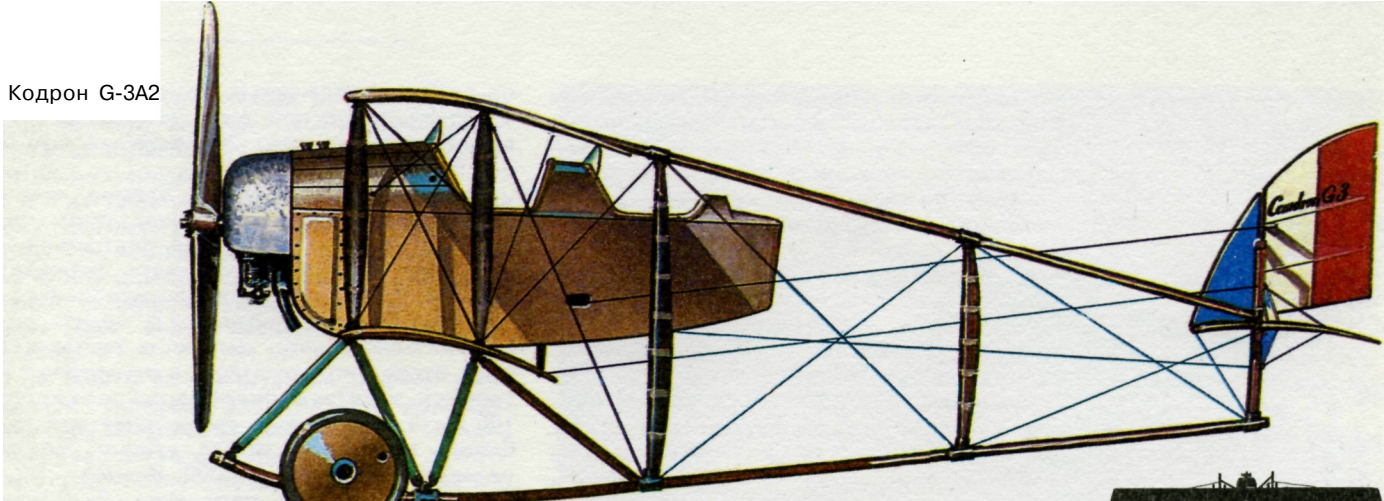
Один из первых моторов воздушного охлаждения, «Анзани», работал лишь 20 — 25 минут, затем перегревался и заклинивал. Пилот рассчитывал уложиться в 18 минут.

Мотор не подвел, хотя исторический перелет длился целых 37 минут. Луи Блерио не побил ни одного рекорда, но по праву стал национальным героем Франции. Он доказал, что летательная машина способна пересекать моря, быть средством передвижения, а не только развлекать публику, паря вокруг Эйфелевой башни. «Нет больше проливов!», «Мост через Ла-Манш!», «Великобритания расположена на материке», — пестрили заголовки газет.

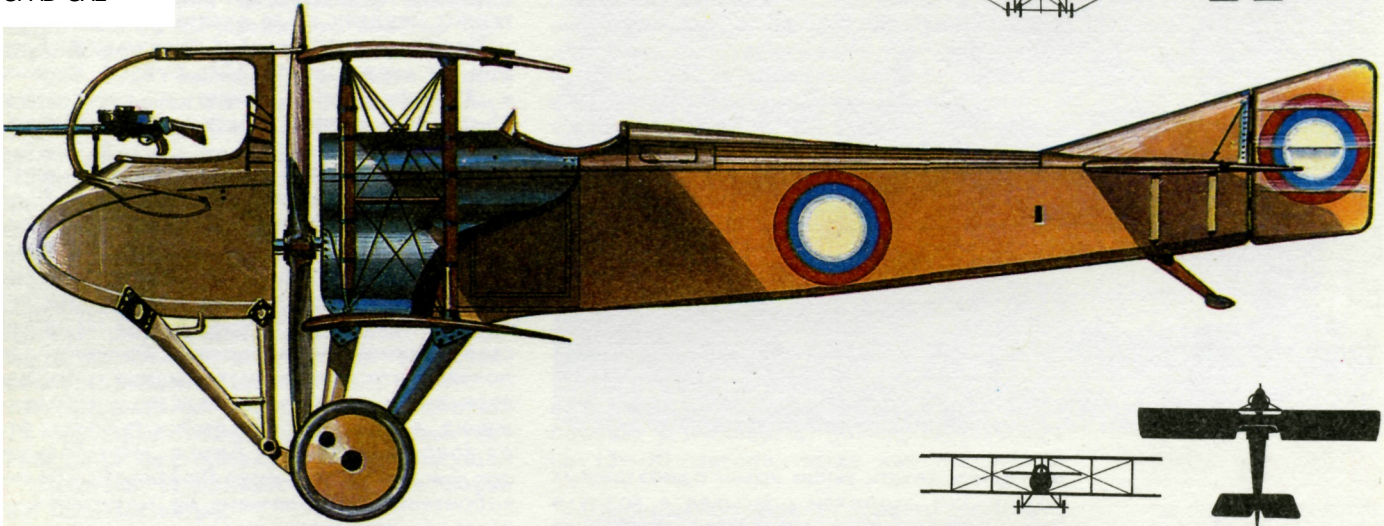
Публика была в экстазе. Толстосумы без колебаний назначали щедрые призы и опекали авиаторов. Парижанки украшали свои изысканные туалеты пятнами отработанного масла. Военные прикидывали, что Англия теперь не так уже и недосыгаема в случае нападения с континента.

Совместными усилиями конструкторов, летчиков, предпринимателей аэроплан приобрел свойства, сделавшие его пригодным для выполнения многих практических задач. «В каких-либо пять лет аэроплан, бывший так недавно простой игрушкой, — писал в начале 1912 года русский журнал «Техника воздухоплавания», — прыгавшей на расстояние нескольких метров, превращается в летательную машину, поднимающуюся до 4 тыс. м, пролетающую безостановочно более 8 часов и более 800 км». Демонстрируя грузоподъемность самолетов, авиаторы брали «на борт» несколько пассажи-

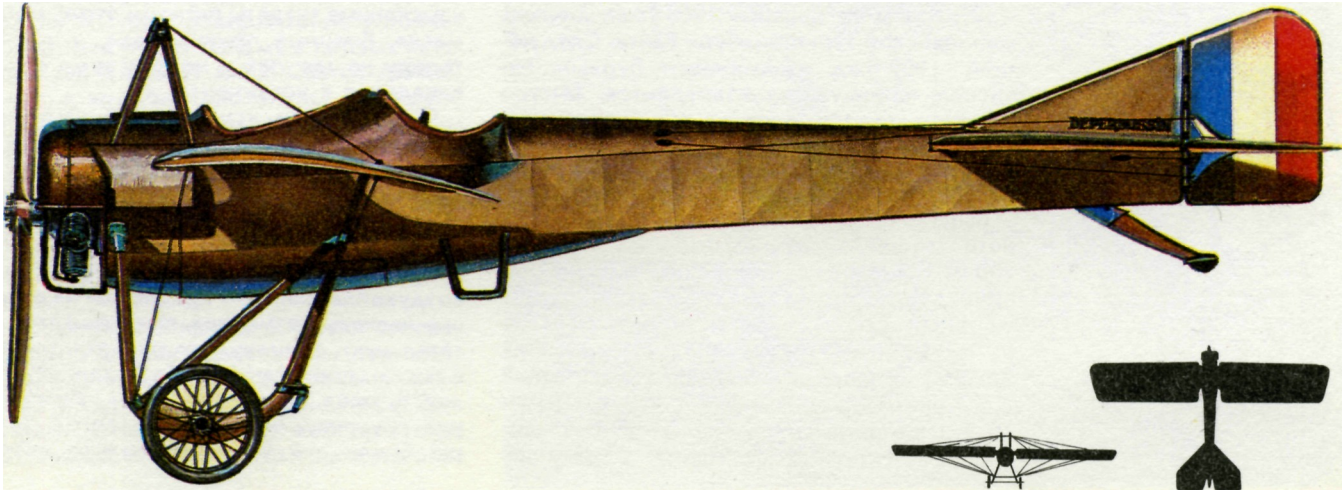
Кодрон G-3A2

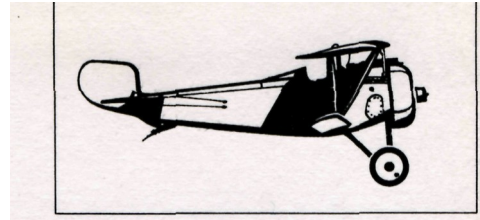


SPAD SA2



Депердюссен тип Д





Кодрон G-3A2 (Франция, 1913 — 1914). Двигатель — 1 х «Рон», 80 л. с. (или «Клерже» той же мощности; самолеты, выпускавшиеся в Англии, оснащали 45-сильным «Анзани»). Размах верхнего крыла — 13,2 м. Площадь крыльев — 28,1 м². Длина — 6,4 м. Взлетный вес — 735 кг. Вес пустого — 445 кг. Скорость максимальная — 100 км/ч. Потолок практический — 3 тыс. м. Дальность полета (с полным баком) — 300 км. Вооружение — 1 пулемет.

До лета 1916 года самолет использовали во французской армии в качестве воздушного разведчика и корректировщика артиллерийской стрельбы. Применялся во Франции, Италии, Бельгии, США и России как учебная машина.

SPAD SA2 (Франция, 1915). Двигатель — 1 X «Рон», 80 л. с. Размах — 9,6 м. Площадь крыльев — 25,3 м². Длина — 7,3 м. Взлетный вес — 815 кг. Вес пустого — 535 кг. Скорость максимальная — 112 км/ч. Потолок практический — 3 тыс. м. Продолжительность полета — 2 ч. Вооружение — 1 пулемет. Применялся во Франции, России и других странах в качестве разведчика. Изображен с опознавательными знаками русских ВВС.

Депердюссен тип Д (Франция, 1912). Двигатель — 1 X «Гном», 80 л. с. Размах крыла — 11,6 м. Площадь крыла — 23 м². Длина — 7,15 м. Взлетный вес — 720 кг. Вес пустого — 435 кг. Скорость максимальная — 95 км/ч. Заняв на конкурсе военных аэропланов 3-е место, аэроплан был выбран русским военным ведомством в качестве самолета-разведчика. На заводе Лебедева было построено 63 экземпляра машины. Депердюссен тип Д применялся на русском фронте до 1917 года, а на французском — до 1916 года.

ров, располагавшихся, впрочем, без всяких удобств. В 1910 году Латам поднял на своем аппарате кинооператора: фильм с видом Парижа демонстрировался во всех кинотеатрах французской столицы.

В России авиаторы получили в свое распоряжение фотоаппараты системы С. Ульянина, поднимавшиеся в небо задолго до «возмужания» аэроплана: на разведывательных воздушных змеях и аэростатах. Без серьезных переделок камера Ульянина прослужила всю мировую войну.

Для атаки наземных войск изобретены металлические стрелы-дротики размером чуть больше карандаша: их сбрасывали с самолета на пехоту и кавалерию противника. Стрела весом 30 г пробивала деревянный брусok толщиной свыше 150 мм. Авиаторам оставалось сделать еще один шаг — перейти от «холодного оружия» к взрывчатым снарядам.

«Итало-турецкая война предоставила аэроплану случай доказать свою пригодность не только в смысле орудия разведки, но также и как средство для нападения, — заметил в 1912 году французский журнал «Артиллерийское ревю», — польза аэроплана в первом случае всегда казалась неоспоримой, что же касается второго применения, то в нем часто сомневались».

Предвидя боевую будущность аэроплана, итальянский лейтенант К. Ципелли экспериментировал с прообразом авиационной бомбы. Главная задача — создать взрыватель, который срабатывал бы в подходящий момент: взорвавшись высоко над землей, граната причинила бы не больше вреда, чем при позднем взрыве, когда снаряд уже врезался в землю. Опыты с гранатами, оснащенными взрывателями различных типов, стоили жизни самому изобретателю — снаряд взорвался чуть ли не в его руках. Опасаясь преждевременных взрывов в тесных, открытых всем ветрам кабинах, итальянцы не спешили поднимать в воздух ненадежные снаряды. Их сбрасывали с древнего, античной постройки виадукa Альбоно. Оказалось, взрывы производят «очень разрушительное действие в районе 20 метров».

Во время итало-турецкой войны в Триполи (1911 г.) на турецкие позиции сыпались 10-килограммовые бомбы куда большей мощности. В массивном корпусе цилиндрической формы вместе с взрывчатым веществом располагалась картечь. Осколки корпуса и стальные вкрапления и поражали противника.

В октябре 1912 года боевые действия начались на Балканах — войну Турции объявили Черногория, Сербия, Греция и Болгария. Над полями сражения появлялись уже не единичные самолеты, а органи-

зованный авиаотряд. За рычагами расчланных «этажерок» сидели русские летчики-добровольцы.

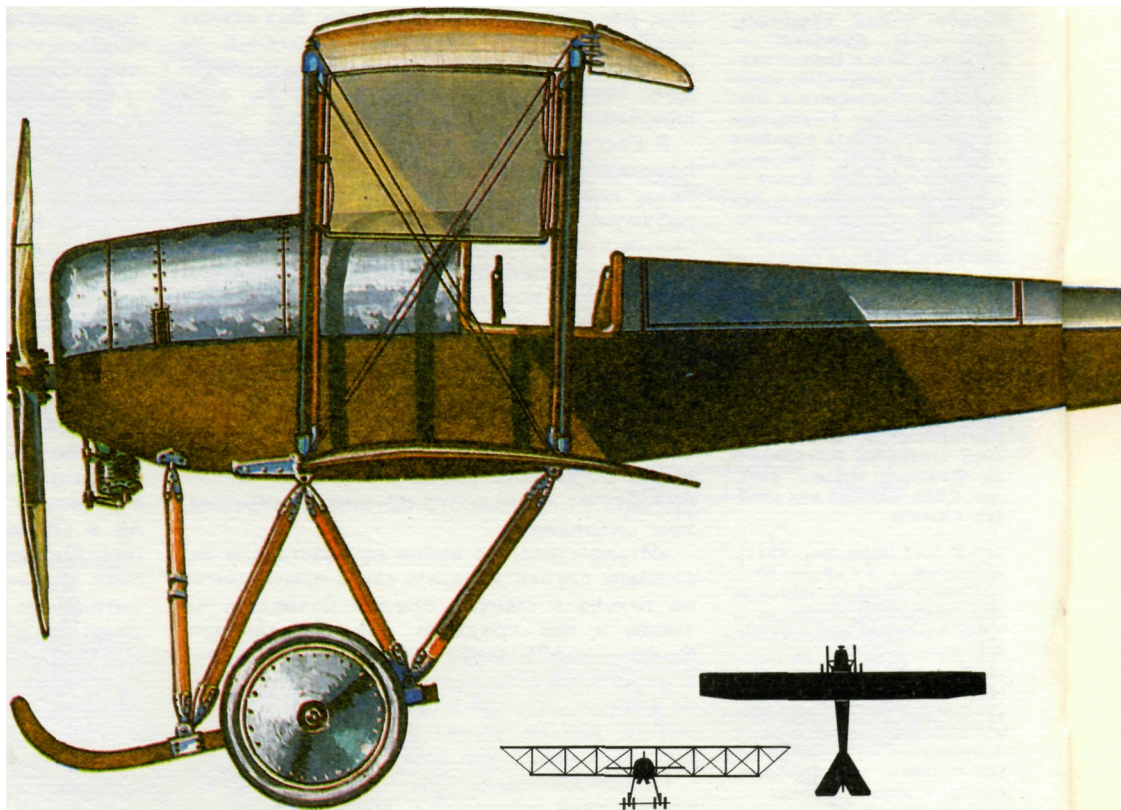
Откликнувшись на просьбу болгарского правительства, наши соотечественники объединились в добровольческий отряд, пришедший на помощь братскому болгарскому народу. Под руководством С. Щетинина, одного из основателей Российского товарищества воздухоплавания, частные летчики Агафонов, Евсюков, Колчин и Костин составили, вероятно, первое в истории боевое авиационное подразделение.

Русские летчики неоднократно летали над осажденным Адрианополем, в котором обосновались турецкие войска, фотографировали вражеские позиции, сбрасывали бомбы и листовки.

Вернувшись в Россию, С. Щетинин обстоятельно доложил о действиях авиаотряда в Обществе ревнителей военных знаний. Он, в частности, отметил, что болгарская армия могла бы оказаться в затруднительном положении, если бы турки располагали хотя бы парой аэропланов. Осадив Адрианополь, болгары подвозили войскам снаряжение и провиант по единственному мосту через реку Марицу. Будь у турок авиация, они бы разбомбили мост и отрезали от тылов передовые войска противника.

Первые, пока еще робкие попытки военного применения аэроплана распаляли воображение. Как полагал, например, Эдисон, самолет в качестве средства нападения превратится в этакое «абсолютное» оружие, против которого не окажется «средств для обороны». В этом случае, заключал знаменитый изобретатель, война станет невозможной. Скептики, напротив, видели в замечательных свойствах воздушной машины помеху для ее практического применения. «Аэропланы, не будучи в состоянии бросать успешно свои снаряды вследствие своей большой скорости, не могут иметь значительной наступательной силы» — таково мнение одного из германских военноморских деятелей. Главную роль в грядущих бомбардировках с воздуха многие стратеги отводили дирижаблям, летательным аппаратам, намного обогнавшим аэроплан по грузоподъемности и дальности полета: довоенные цеппелины поднимали уже сотни килограммов бомб, в то время как самолеты лишь десятки.

Случалось, к военно-тактическим соображениям примешивались и возражения совсем иного свойства. На больших маневрах французской армии 1912 года аэропланам отвели лишь роль разведчиков, поставлявших наземным войскам самую точную и свежую информацию о скрытых перемеще-



ниях условного противника и дислокации артиллерии. Бомбардировок с воздуха не было, хотя во Франции только-только закончился так называемый конкурс «Воздушной мишени» Мишлена. Победителями вышли летчик Гобер и стрелок (так называли тогда бомбардира) — лейтенант американской армии Скотт. Сбросив снаряды с 200-метровой высоты, Скотт уложил 12 бомб из 15 в круглую мишень диаметром 20 м. Бомбометание с 800 м увенчалось попаданием 8 снарядов из 15 в четырехугольную цель размером 120X40 м.

Тем не менее французское военное ведомство не спешило перенять опыт Скотта. По мнению «Техники воздухоплавания» из-за того, что победа в конкурсе «Воздушной мишени» досталась не французу, а заокеанскому гастролеру-американцу.

Недооценив бомбометание с воздуха, французское командование сделало все же правильные выводы из результатов учений.

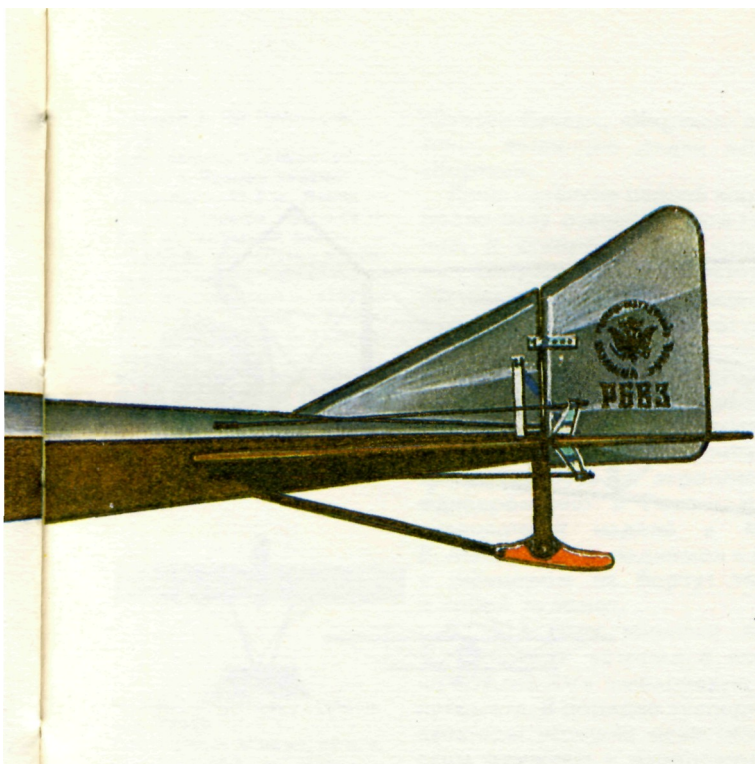
Теперь военные ведущих держав пыта-

лись не просто приспособить для нужд армии гражданские спортивные самолеты, а сами диктовали конструкторам свои условия, предъявляли им свои специфические требования.

До начала мировой войны русское военное ведомство провело три конкурса аэропланов, которые стимулировали деятельность отечественных конструкторов.

Вот как выглядели, например, требования к аэропланам — участникам конкурса 1912 года. Самолет должен быть построен в России. Допускалось использование материалов и отдельных частей иностранного производства. Полезная нагрузка — два человека экипажа, «необходимые инструменты и приборы (сумка с инструментами для регулировки аппарата, карта, буссоль, фотографический аппарат и т. п.) -- запас бензина и масла на 3 часа пути полным ходом».

Регламентирована также скорость (80 км/ч), скороподъемность (500 м за 15 мин), продолжительность полета. Особо



Сикорский С-10 конкурсный (Россия, 1913).

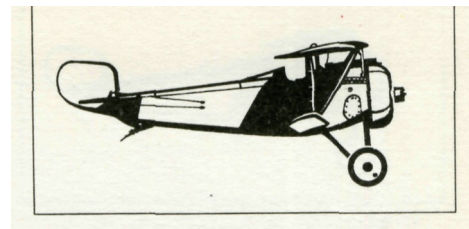
Двигатель — 1х «Гном», 80 л. с. Размах верхнего крыла — 16,9 м. Площадь крыльев — 46,0 м². Длина — 8,0 м. Вес полетный — 1011 кг. Вес пустого — 567 кг. Скорость максимальная — 99 км/ч. Дальность полета — 500 км. Продолжительность полета — 4 ч 56 мин.

Самолет был построен специально для военного конкурса 1913 года авиационным отделом Русско-Балтийского вагонного завода в Петербурге (руководитель отдела И. Сикорский). Осенью 1913 года под пилотированием Г. Алехновича С-10 преодолел в беспосадочном полете за 4 ч 56 мин 12 с расстояние свыше 500 км. Это был всероссийский рекорд.

отмечались в требованиях эксплуатационные свойства самолетов: длина разбега и пробега, способность аэроплана «взлетать со вспаханного (но не свежевспаханного) и засеянного поля и опускаться на них же без каких бы то ни было поломок». Конструкции должны были допускать перевозку разобранных аэропланов «по обыкновенным дорогам». На полную разборку аппарата, укладку частей в ящики и операции по сборке отводилось два часа.

Любопытно, что еще в 1911 году, стремясь создать удобный для наземной перевозки аэроплан, подполковник С. Ульянов выдвинул идею «складного самолета». Машину, представлявшую собой разборный вариант «Фармана-IV», построили под руководством летчика В. Лебедева. Он же и поднял ее в воздух. «Складной» «Фарман» неплохо летал, не уступая по характеристикам неразборному оригиналу...

И наконец, согласно требованиям «аэроплан должен представлять наибольшие



удобства для обращения с огнестрельным оружием и для бросания бомб». Некоторая туманность этого пункта — «возможно большие удобства», — вполне простительна авторам в общем толковых и дальновидных требований к военным аэропланам. Эксперименты с бомбометанием и воздушной стрельбой из «бортового оружия» только начались...

В конкурсе 1912 года участвовало девять аэропланов, построенных в России. Два из них — биплан и моноплан — представил 23-летний конструктор Игорь Иванович Сикорский. Двукрылая машина будущего создателя «Ильи Муромца» продемонстрировала отличные свойства, перекрыла многие пункты требований к конкурсным аэропланам. Вместо установленных 80 км/ч биплан С-6Б разогнался до 113,5 км/ч — весьма высокий по тем временам результат. Пятикилометровой высоты он достигал за 6,4 мин (вместо 15). На полную разборку аэроплана уходило лишь 18,2 мин!

Уже в следующем, 1913 году устроители конкурсов внесли в требования к аэропланам пункты о бомбометании.

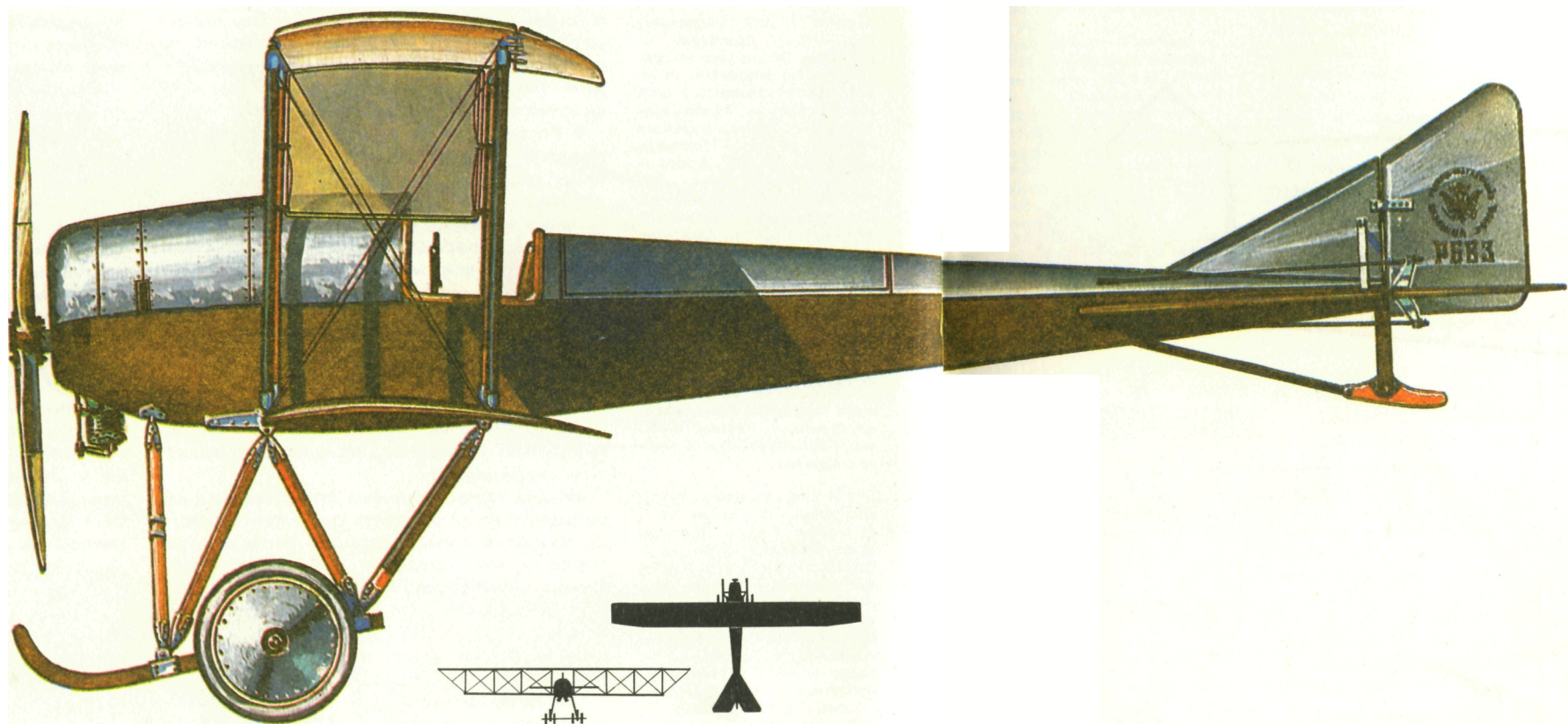
В том же году комиссия рассмотрела предложения изобретателей, поступившие после объявления конкурса на «прибор для бросания снарядов с аэропланов и управляемых аэростатов». Отобранное комиссией прицельное приспособление штабс-капитана Толмачева использовалось в русской авиации до 1916 года.

Передовые русские военные хорошо понимали, какую роль в будущей мировой войне может сыграть морская авиация. Увы, косность царских чиновников надолго задержала развитие этого вида летательных аппаратов.

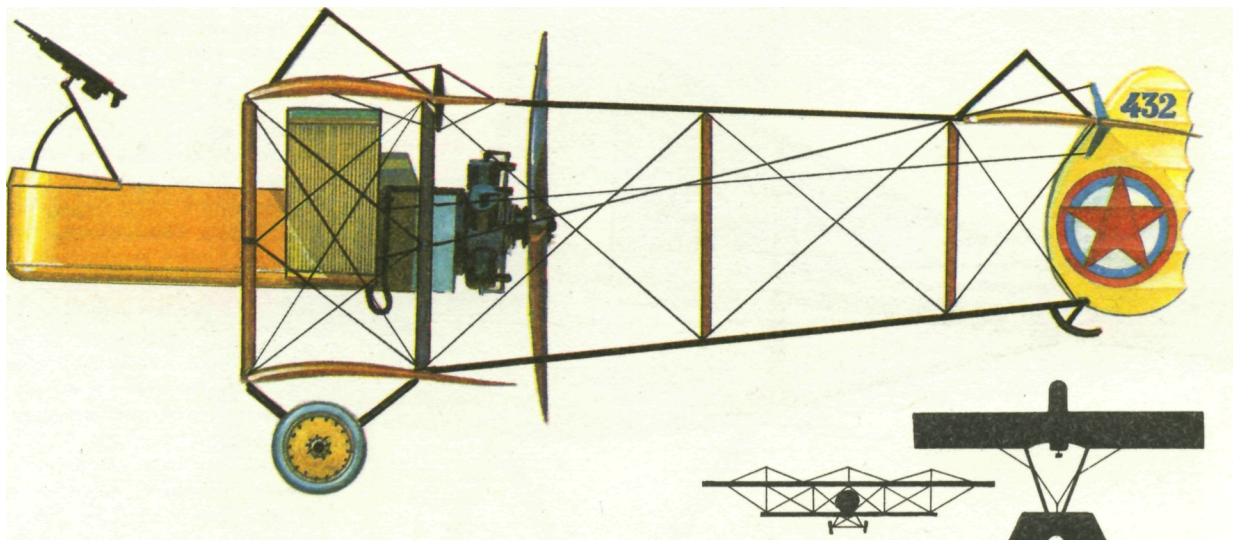
«Когда же, о господи, ты сжалишься наконец над бедной Россией и избавишь ее от появления в ней таких вандалов — военно-морских административных деятелей в нашем флоте и морском ведомстве?» — этими словами 27 января 1910 года закончил свой доклад «О воздухоплавании в нашем флоте» в императорском Русском техническом обществе отставной капитан 1-го ранга М. Парфенов. Поводом для столь резкой критики послужили действия «одного флотоводца, с легкой руки которого воздухоплавание уничтожено до самого основания».

Опираясь на богатый опыт практического применения на флоте воздушных шаров, змейковых аэростатов, змеев, на первые эксперименты с аэропланами, докладчик исчерпывающе обрисовал сферу деятельности зарождавшейся тогда морской авиации. «Можно безошибочно сказать, — утверждал М. Парфенов, — что разведка,

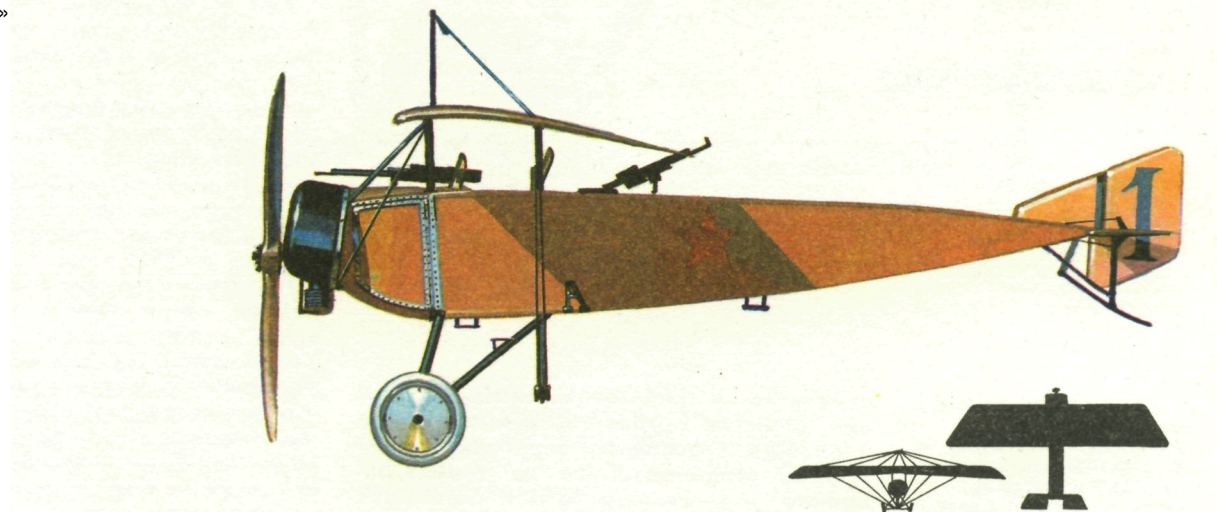
Сикорский С-10 конкурсный



Фарман F.30



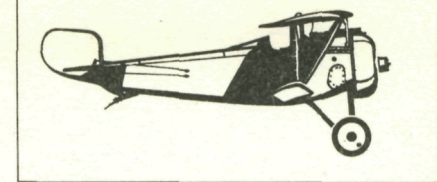
Моран «Парасоль»



совершенная с военно-морскими целями на дирижабле или аэроплане, должна дать во время морской войны поразительные результаты, предел которых ум наш не в состоянии даже определить».

Увы, как ни дальновидны были прогнозы передовых армейских и флотских офицеров, как ни велика была потребность великой морской державы России в мощной гидроавиации, русские авиаконструкторы долго не могли преодолеть консерватизм и недоверчивость военно-морских «вандалов». Начав работы в области гидроавиации практически одновременно с за-

рубежными специалистами, наши соотечественники до поры оставались лишь экспертами ведомств при закупке иностранных машин. Еще в 1911 году, спустя год после постройки во Франции гидросамолета А. Фабра и одновременно с американцем Г. Кертисом, русский инженер Я. Гаккель продемонстрировал свою оригинальную конструкцию «Гаккель-V». В 1912-м на воду был спущен поплавковый самолет И. Сикорского. Тем не менее до 1913 года морское ведомство предпочитало импортировать для нужд флота иностранные образцы: французские и американские поплавковые машины



Фарман F.30 (Франция, 1916)

Двигатель — «Сальмсон», 150 л. с. Размах верхнего крыла — 15,8 м. Длина — 8,6 м. Площадь крыльев — 50,0 м². Взлетный вес — 1180 кг. Скорость максимальная — 136 км/ч. Потолок практический — 4500 м. Дальность полета — 2 тыс. км. Вооружение — 1 пулемет.

Использовался как боевой самолет с 1916 по 1921 год. С 1921 по 1925 год — как учебный в ВВС РККА.

Моран «Парасоль» (Франция, 1915).

Двигатель — «Гном», 80 л. с. Размах — 11,2 м. Длина — 6,85 м. Площадь крыла — 18,0 м². Взлетный вес — 670 кг. Скорость максимальная — 119 км/ч. Потолок практический — 3500 м. Построено заводом «Дукс» 400 экземпляров, заводом Лебедева — 30 экземпляров. Импортировано из Франции 100 экземпляров. Состоял на вооружении ВВС РККА до 1925 года в качестве учебного самолета. Использовался как разведчик и корректировщик артиллерии.

«Вуазен-Канар», «Кертис», «Моран», «Фарман», летающие лодки «Донне-Левек» и «Кортис».

Лишь накануне первой мировой войны набрало силу отечественное гидроавиационное, и вскоре общее количество серийно выпущенных аппаратов такого типа составило около 15 процентов всей продукции русских самолетостроительных заводов.

Готовя аэроплан к будущим воздушным схваткам, конструкторы оснащали машины обыкновенными пехотными пулеметами, чаще всего системы Льюиса. Впервые оружие появилось на аэроплане в 1911 году одновременно в России и Франции. На авиационной неделе в Москве летчик Б. Масленников поднимал в воздух самолет с офицером на борту: тот прихватывал с собой пулемет.

В 1913 году военный летчик поручик В. Поплавко устроил в носовой гондоле «Фармана-XV» шкворневую установку для пулемета. В порядке эксперимента русские авиаторы успешно оснастили автоматическим оружием и аэропланы других типов. Стрелять приходилось из малоудобного положения — стоя. Летчик-наблюдатель, он же стрелок, чуть ли не полностью высывался из кабины, что отнюдь не улучшало и без того скверную аэродинамику тогдашних самолетов. Позаботились авиаконструкторы и о защите самолета от вражеского огня — с земли или с неприятельского аэроплана. В том же 1912 году на III Воздухоплавательной выставке в Париже экспортировался «блindированный» моноплан «Моран-Солнечный» с сигарообразным корпусом, полностью обшитым листовой сталью. И хотя по замыслу конструктора сталь должна была играть роль не столько брони, сколько упрочняющего элемента, аэроплан обрел защитные «дополнения».

В предвоенные годы родилось еще одно, быть может, самое главное «оружие» летчиков будущей истребительной авиации — высший пилотаж, мастерское управление аэропланом в любых его положениях.

В августе 1913 года наш соотечественник — военный летчик Петр Николаевич Нестеров впервые в истории авиации проделал петлю в вертикальной плоскости. Через несколько месяцев этим приемом овладели десятки русских и зарубежных летчиков. «Список пилотов, летавших вниз головой» опубликован в первом номере «Техники воздухоплавания» за 1914 год. «Мертвую петлю» Нестеров выполнил, задавшись отнюдь не спортивной целью. Замечательный летчик и патриот старался расширить маневренные способности аэро-

плана и создать самолет, предназначенный для настоящего воздушного поединка.

С мастерством и отвагой другого русского летчика, Константина Константиновича Арцеулова, связаны первые успешные попытки победить смертельного врага авиаторов — штопор. Арцеулов первый преднамеренно ввел самолет в это положение и вопреки утверждениям о неуправляемости штопора вывел машину...

На Западе пионером высшего пилотажа стал французский авиатор Адольф Пегу. В 1913 году смелый летчик продемонстрировал самые немыслимые эволюции своего «Блерио». Аппарат летал колесами вверх, пикировал, круто набирал высоту. Пегу доказал, что, если есть запас высоты, машину можно выровнять из любого положения. А ведь за три-четыре года до полетов Нестерова и Пегу, по образному выражению одного из авиаторов-пионеров, «в случае вихря, нагоняющего сзади, остается только подражать Арлекину, летящему со своей колокольни, и просить бога, чтобы это долго продолжалось».

В то время как пилоты осваивали воздушное пространство, российское военное ведомство занялось «гигиеной воздухоплавания». Еще в 1912 году по распоряжению главного военно-санитарного инспектора в севастопольскую авиационную школу командировались врачи. Им поручили «совершать совместно с военными летчиками полеты на аэропланах с целью изучения действия полетов на организм человека». Так, вероятно, зародилась авиационная медицина...

Не следует думать, будто накануне войны «милитаризовали» всю авиацию. Параллельно с военными конкурсами, бомбометанием и воздушной стрельбой в небе Европы разыгрывались чисто спортивные схватки, оказавшие, впрочем, сильное влияние на развитие военных самолетов. Стремительно увеличивалась высота подъема, нарастала скорость — шажками в 5, 10, а то и в 15 км/ч. На авиационном небосклоне засверкали новые имена — уже в 1911 году «стариков» Блерио, Морана, Вуазена обставили на гоночных трассах Ньюпор, затем Ведрин и Прево.

Первую заявку на достойное место среди маститых метров летчик и конструктор Эдуард Ньюпор сделал в июле 1910 года, прилетев на аэроплане собственной конструкции в Реймс, на традиционные воздушные состязания. Маленький, ладный самолетик, оснащенный слабым (даже по тем временам) двигателем в 20 л. с, стал фаворитом соревнований, развив скорость 80 км/ч.

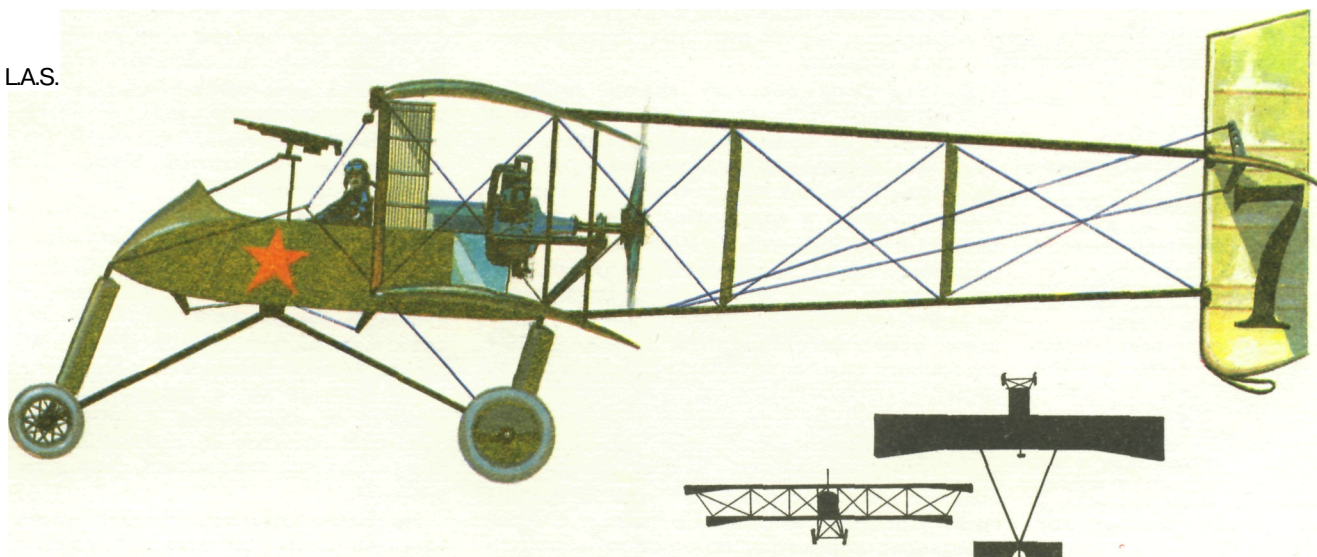
То, что в наши дни любой студент авиа-

ционного вуза считает азбучными истинами, вовсе не казалось очевидным «отцам» авиации. Мало кто из них интересовался аэродинамикой. Главное, полагали конструкторы-эмпирики, оснастить машину мощным мотором, который заставит разогнаться любой летательный аппарат, как бы тот ни был сработан. Аэроплан Ньюпора поколебал эту точку зрения. Обтекаемый, зализанный фюзеляж и гладкая поверхность крыла, укрепленного небольшим количеством растяжек, — вот что помогло маломощному двигателю превратить самолет в один из самых скоростных в мире.

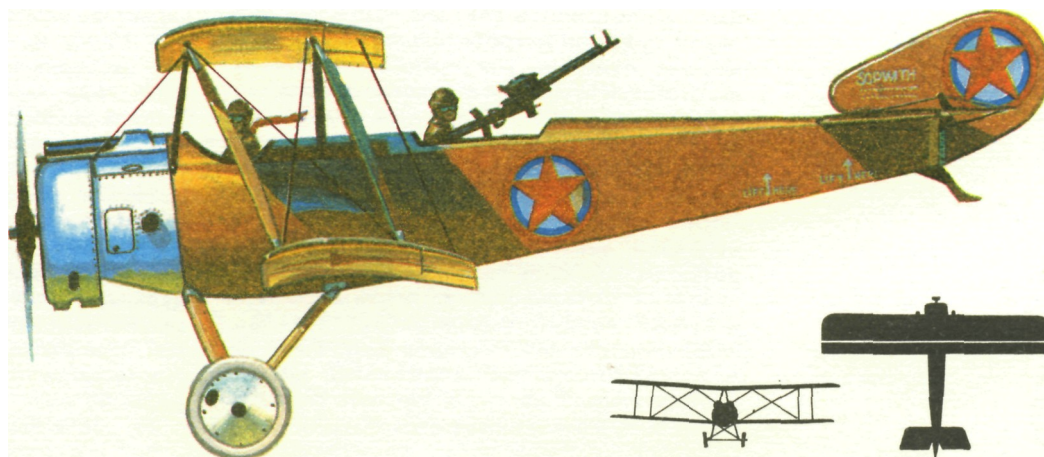
К началу мировой войны военные «ньюпоры» всех марок прочно обосновались в воздушных флотах многих европейских стран. Сам Эдуард Ньюпор не дождался столь внушительного признания своих инженерных и предпринимательских талантов: он погиб в авиационной катастрофе в 1911 году. Та же участь чуть позднее постигла и Шарля — брата основателя фирмы. С 1913 года дела перешли в руки талантливого конструктора Густава Деляжа.

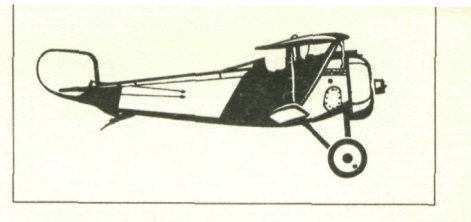
На спортивных трассах стремительные монопланы Ньюпора благополучно освоили область от 119 км/ч до 136 км/ч (официально зарегистрированные международной

Вуазен L.A.S.



Сопвич «полуторастоечный»





авиационной федерацией рекорды скорости) и передали эстафету сигарообразным монопланам «Депердюссен», созданным главным конструктором этой фирмы Луи Бешеро. Одна из этих удивительных машин, внешний вид которых мало вяжется с нашими представлениями об эпохе «этажерок», и достигла в сентябре 1913 года под управлением Мориса Прево заветной 200-километровой скорости...

Становясь «резвее», аэроплан набирал вес, что позволило ему спустя несколько лет брать на борт не десятки, а сотни килограммов бомб, нести мощное вооружение.

Весной 1913 года недалеко от Петербурга впервые поднялся в небо аэроплан, весивший вчетверо больше, чем самая крупная летательная машина тех времен, самолет, способный составить конкуренцию грузоподъемным дирижаблям. Создателем 4-тонного «Русского витязя» был И. Сикорский.

Большие многоместные самолеты пытались строить многие конструкторы. Мешало преубеждение, подкрепленное выкладками маститых ученых, предостережениями практиков. Английский ученый Ланчестер опубликовал аэродинамическое исследование, в котором доказывал: самолеты уже достигли предельных размеров, дальнейший рост приведет к неспособности машин летать.

Самый большой аэроплан тех лет весил тонну. «Витязь» был в четыре раза тяжелее. Казалось, надо пропорционально увеличить исходный самолет, соответственно усилить двигатель, можно, наконец, оснастить машину несколькими моторами.

Увы, что такое «эффект масштаба», Сикорский отлично знал на собственном опыте. Построенные им модели вертолетов отлично летали, а вертолет в натуральную величину так и не оторвался от земли. «Большую роль сыграла просто интуиция, — вспоминал Сикорский. — Я сделал крылья «Витязя» с очень большим размахом, хотя мог бы получить ту же площадь крыльев при половинном размахе и удвоенной ширине. Кстати, такая конструкция весила бы меньше, чем несущие поверхности «Витязя», но он не полетел бы. Влияние размаха крыла на «летучесть» самолета стало известно гораздо позже».

При одинаковой подъемной силе длинное крыло обладает куда меньшим аэродинамическим сопротивлением, чем короткое. Вспомните распластанные крылья планеров или знаменитого АНТ-25, на котором чкаловский и громовский экипажи совершили ряд транс- и межконтинентальных перелетов. Во времена Сикорского об этом не знали.

Предшественник знаменитого бомбардировщика «Илья Муромец» — «Витязь» не был военным самолетом. Салон аэроплана не показался бы тесным и в наши дни: в нем свободно разместились диван, четыре стула, кофейный столик, умывальник, гардероб. На стенах висели зеркала, большое окно прикрывали изысканные занавески. К услугам пассажиров был даже открытый балкон в носовой части фюзеляжа: благо, что тогдашние скорости позволяли выйти подышать воздухом. В первом же полете «Витязя» 13 мая 1913 года бортмеханик приветствовал с балкона собравшуюся толпу...

Сикорский делом доказал скептикам несостоятельность их опасений: аэроплан отлично летал и на трех двигателях. Оказалось также, что самолет весьма «терпелив» и к изменению центровки. При старте второй пилот, Алехнович, играл роль живого груза: если бы у «Витязя» появилась при старте тенденция задрать или опустить нос, Алехнович перешел бы соответственно вперед или назад (ныне ту или иную тенденцию самолета парируют с помощью триммера — отклоняемой поверхности на руле высоты, «помогающей» пилоту держать руль в отклоненном положении). Все обошлось — человек-триммер остался без дела.

«Витязь» совершил 53 удачных полета, установив в одном из них мировой рекорд продолжительности — 1 ч 54 мин. Беда подстерегла его на... земле.

В тот день, когда Сикорский готовил машину к очередному старту, в воздух поднялся известный летчик, мастер пилотажа, Габер-Влынский. За несколько секунд до посадки двигатель его самолета оторвался (в те времена случалось и такое!) и угодил прямо в «Витязя». Сикорский не стал возиться с сильно поврежденным аэропланом и принялся строить новый, давно им задуманный — четырехмоторный самолет «Илья Муромец».

Сохранив в основном конструктивную форму «Витязя», «Муромец» был поначалу вполне мирной машиной: кроме пилотской кабины, в его просторном фюзеляже уместились гостиная, спальная и уборная. В одном из полетов, который длился 5 часов, аэроплан поднял 16 человек. Летчик-испытатель Алехнович предлагал даже использовать «Муромец» в авиаэкспедиции на Северный полюс.

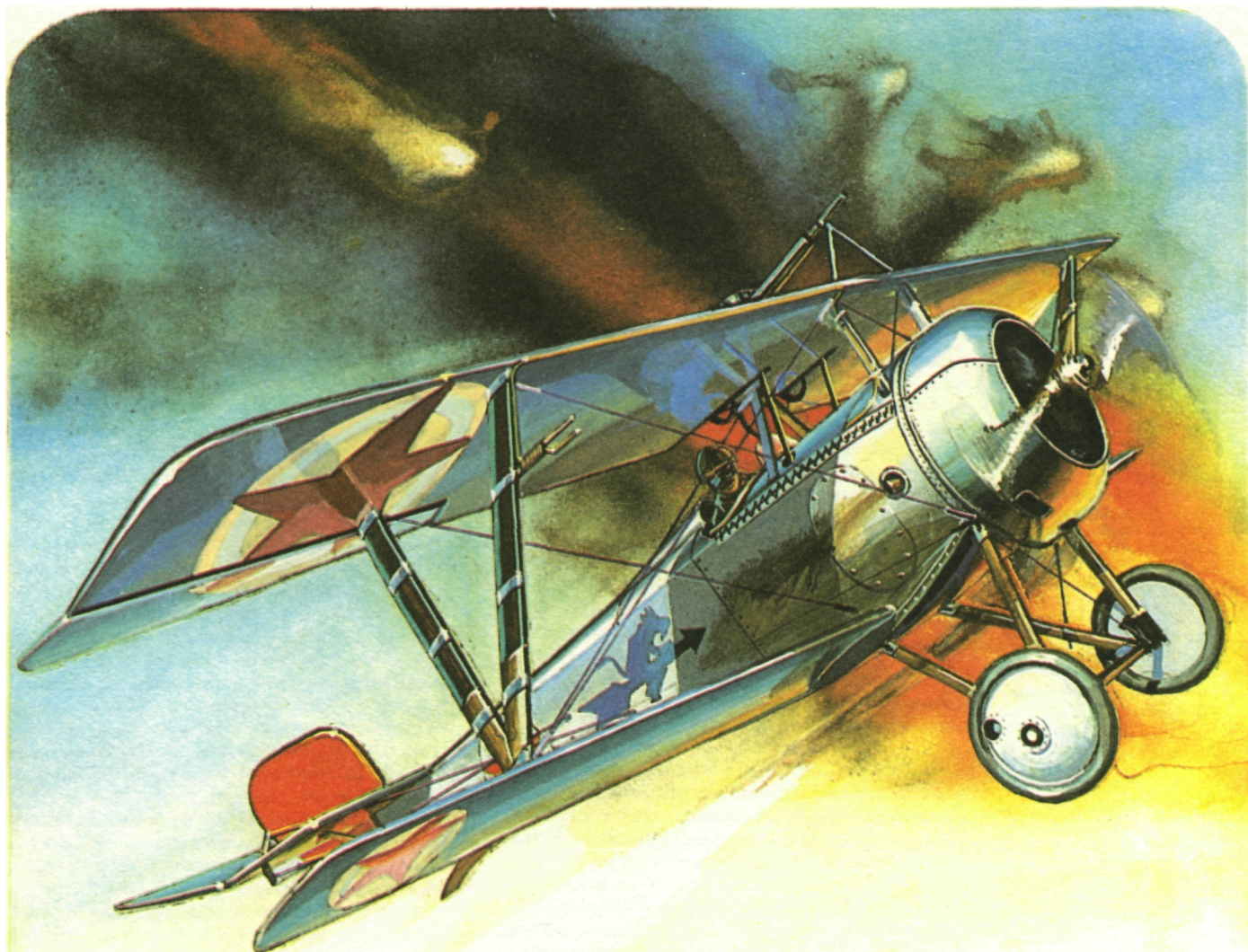
Настал 1914 год. Пилоты надели униформу. Конструкторы спешно, стремясь выиграть время, превращали легковые гоночные и тяжелые многотонные машины в разведчики и бомбоносцы.

Вуазен L.A.S. (Франция, 1915)

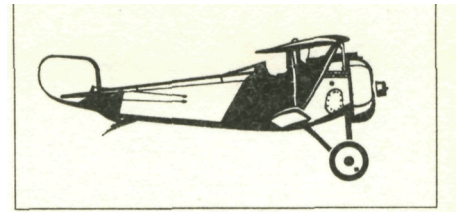
Двигатель — «Сальмсон», 155 л. с. Размах верхнего крыла — 14,74 м. Длина — 9,50 м. Площадь крыльев — 42,0 м². Взлетный вес — 1250 кг. Скорость максимальная — 105 км/ч. Потолок практический — 3500 м. Вооружение — 1 пулемет и бомбы (47 кг). Широко использовался в ВВС РККА как многоцелевой самолет.

Сопвич «полуторастоечный» (Англия, 1916).

Двигатель — 1 «Клерже», 130 л. с. Размах — 10,2 м. Длина — 87,7 м. Площадь крыла — 32,5 м². Взлетный вес — 1065 кг. Скорость максимальная — 160 км/ч. Потолок практический — 4727 м. Дальность полета — 1800 км. Экипаж — 2 человека. Вооружение — 1—2 пулемета, 1 — синхронный. Созданный как разведчик, самолет выполнял порой функции и бомбардировщика и истребителя. Состоял на вооружении авиации Красной Армии в годы гражданской войны.



«Маленький свирепый зверь»



«Мы должны задаться целью дать нашему отечеству бесчисленные полчища аэропланов для непрерывной и неутомимой охраны наших границ», — заявил еще в 1912 году военный министр Франции Мильеран, призывая сограждан к созданию мощного воздушного флота. Но вряд ли кто тогда представлял, каким образом «полчища аэропланов» заставят убраться восвояси бомбоносную авиацию противника, которую, конечно же, не удержат от нарушения границ принятые перед войной юридические правила перелета самолетов из одного государства в другое. На силу можно было ответить только силой: уничтожить агрессора огнем из бортового оружия или, как полагали некоторые, массивной гирей на длинном тросе, пилот на хвосте атакующего аэроплана, бомбами, сброшенными на машину противника...

Накануне войны Петр Николаевич Нестеров оснастил свой аэроплан якорем на конце 20-метрового троса. Замысел был таков: подойти к вражескому самолету сзади сверху, зацепить якорем крыло или хвостовое оперение противника и вывести машину из состояния равновесия. Для борьбы с дирижаблями и аэростатами Нестеров укрепил на хвосте своего аппарата пилу — с ее помощью он намеревался вспарывать оболочки воздушных кораблей легче воздуха. (Любопытно, что в несколько измененном виде нестеровскую идею «заякоривания» вражеских самолетов пытались использовать в годы второй мировой войны фашистские пилоты. Группы сильно вооруженных американских бомбардировщиков немцы намеревались уничтожать 250-килограммовой бомбой, подвешенной к самолету на 1000-метровом тросе).

Хотя еще до войны конструкторы и сами летчики оснащали пулеметами небольшие двухместные самолеты, составлявшие матчасть воздушных сил, машины в основном остались безоружными: главной задачей авиации считалась разведка. Даже в начале военных действий, когда военнотехническое управление русской армии представило генеральному штабу соображения о возможном боевом применении авиации, ответ гласил: «На первом месте должна стоять задача разведки, если эта задача будет заслонена погоней за превращением аппаратов в средства воздушного боя, то может случиться... что ни та, ни другая задача не будет достигнута». Просьбы авиаотрядов дать им хотя бы немного пулеметов отклонялись под предлогом, что это оружие не положено по штату летным подразделениям. Экипажам предлагалось брать в полет крупнокалиберные пистолеты.

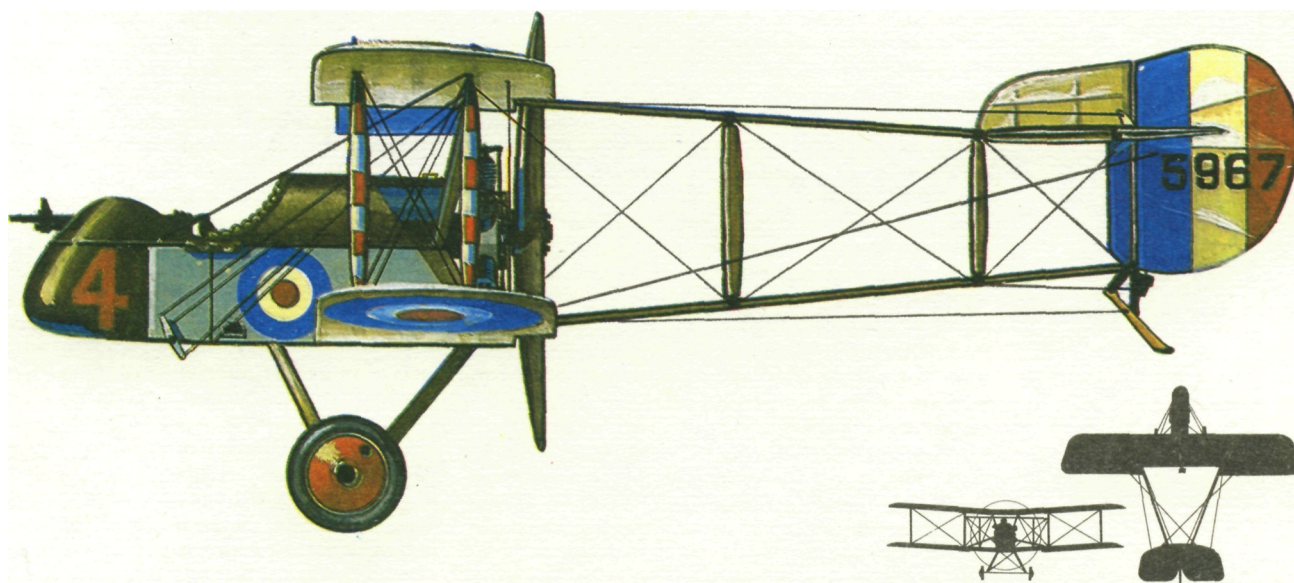
Мешали и чисто технические трудности. Не всякий пулемет подходил для авиации. «Максим», например, был тяжеловат: «маузер», обращенный стволом назад, против направления полета самолета, плохо выбрасывал гильзы — из-за ветра сзади; «виккерс» с водяным охлаждением ствола приходилось переделывать так, чтобы его охлаждал поток воздуха.

Если и удавалось вооружить самолет, то стрелять, скажем, пилоту одноместной машины оказывалось непростым делом. Чтобы палить вверх винта, пулемет устанавливали на верхнем крыле. Гашетка, правда, находилась на ручке управления, но перезарядка требовала быстрых манипуляций одной рукой: нужно было наклонить к себе казенную часть «люйоса» и сменить диск. Противник использовал задержку и ускользал из поля зрения стрелка.

В качестве невооруженных разведчиков и начали боевую службу самолеты с опознавательными знаками ведущих авиационных держав. Не слишком полагаясь на производственные возможности русской промышленности, царское правительство предпочитало покупать французские машины. В войну Россия вступила, располагая 263 самолетами, в основном иностранного производства. Поступили на вооружение и оригинальные русские конструкции, среди них уникальный по тем временам тяжеловес «Илья Муромец». Воздушные силы Германии были вооружены 232 самолетами, главным образом двухместными бипланами «Альбатрос» и монопланами «Таубе» (со скоростью около 100 км/ч).

Французская авиация насчитывала 138 аэропланов. Англия была вооружена всего лишь 56 машинами. Правда, свыше 200 самолетов находились в распоряжении летных школ и частных лиц; 200 и 100 аэропланов были в резерве соответственно у Англии и Франции.

Конная разведка оказалась не слишком эффективным источником информации. Пока лихие кавалеристы прорубались сквозь вражеские заслоны и добирались до своих, авиаторы успевали по несколько раз слетать на задание и детально описать увиденное в разведдонесениях. Со временем авиация стала снабжать данными о противнике не только командование фронта, но и ставку. Стратегическую разведку в глубоких тылах врага вели четырехмоторные «Муромцы» с большим радиусом действия. Результаты наблюдения летчики передавали с помощью вымпелов, сбрасывая их в расположение своих войск. Позже, когда авиаторы получили достаточное количество фотоаппаратов, а в шта-



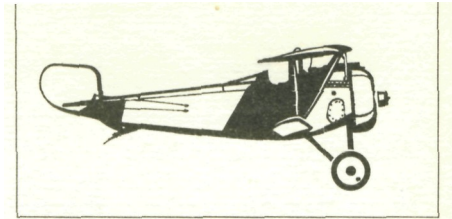
бах появились специалисты по дешифровке снимков, войска стали получать более объективную информацию, которая позволяла командованию принимать важнейшие решения, влиявшие на ход всей войны. Исторический Брусиловский прорыв весной 1916 года русские войска совершили во всеоружии обстоятельных разведанных об укреплениях противника. Авиация сфотографировала вражеские позиции на боевой линии и в тылу, а дешифровщики, спроецировав снимки на карты, дали артиллерии детальнейшие планы целей. Когда точным прицельным огнем орудия накрыли укрепления и смели проволочные заграждения, в атаку поднялась пехота. Сюрпризов было немного, ибо офицеры и часть унтер-офицеров располагали крупномасштабными картами всех вражеских позиций.

Поскольку воздушную разведку вели все воюющие державы и каждая сторона представляла, какой кровью оборачиваются эти рейды невооруженных самолетов, пилоты стремились помешать чужакам летать над своими войсками. Но «стрелковую мощь» аэропланов составляли только личные револьверы офицеров-летчиков. Встретившись в небе, соперники обменивались беспорядочной пальбой и угрожающей жестикующией. Вот как выглядел, например, воздушный бой между первым германским самолетом, бомбившим Париж в августе

1914 года, и преследовавшими немца английскими и французскими аэропланами. Превосходя по скорости германский «Таубе», английский «Бристоль» с легкостью догнал его и не давал противнику подняться выше себя. Немецкий пилот Вернер так и не смог применить свое «анти-самолетное» оружие — бомбы. Летчику и наблюдателю не оставалось ничего иного, как извлечь свои револьверы и открыть огонь. Англичане ответили тем же. «Пули жужжали вокруг, — рассказывал американскому корреспонденту пленный Вернер. — Так длилось полчаса». Поединок закончился победой союзников. На помощь англичанам пришел французский «Блерио», который «с ужасающей быстротой» нагнал «Таубе», «бросался то вниз, то вверх, и яркие вспышки говорили о непрерывных выстрелах». Немцы сочли за благо сдаться на милость победителей.

Впрочем, бой не всегда кончался бескровным исходом. Защищая Лондон, английский пилот ухитрился подстрелить вражеского летчика. Убитый немец сжал рукоятку мертвой хваткой, аэроплан благополучно спланировал и стал целехоньким трофеем англичан.

Победа над австрийскими пилотами стоила жизни выдающемуся русскому летчику Петру Николаевичу Нестерову. Взлетев на перехват разведчика «Альбатрос», отважный пилот таранил противника и, как от-



мечено в официальном донесении, «...был выброшен из аппарата при одном из резких движений последнего и погиб, разбившись о землю».

С глубоким уважением к памяти героя отозвался на гибель Нестерова Игорь Иванович Сикорский. «То, на что другие люди способны при сильнейшем возбуждении, хотя бы патриотическом, Нестеров сделал спокойно, размеренно, с полным сознанием совершаемого,— писал он в некрологе.— И гибель Нестерова для нас тяжелая, незаменимая утрата. Его смерть, пожалуй, слишком дорогая цена за уничтоженный австрийский аэроплан».

Действительно, таран — оружие смелых и хладнокровных людей — не мог стать обычным приемом воздушного боя, когда в небе мировой войны летали уже сотни и тысячи летательных аппаратов. «Были случаи бросания бомб и встречи враждебных аэропланов,— констатировал в сентябре 1914 года полковник Найденов,— но все это не то, что рисовала фантазия».

Что бы ни рисовала предвоенная фантазия, победу над самолетом противника летчик мог одержать, только собственноручно наводя пулемет на подвижную, маневрирующую цель. И приемы пилотирования,

выработанные накануне войны Нестеровым и Пегу, могли принести успех лишь в том случае, когда нападающий аэроплан занимал выгодную позицию и летчик сам выбирал момент для стрельбы. А для этого нужна была легкая, верткая машина с огнем по ходу движения. Значит, пулемет следовало установить прямо перед летчиком и стрелять сквозь диск воздушного винта.

Эту инженерную задачу просто, но эффективно решил знаменитый пилот Роланд Гарро, служивший летчиком-сдатчиком на фирме «Моран». Взлетая навстречу вражеским аэропланам на одноместном «Моране», Гарро был, как писали французские газеты, «в одно и то же время и пилотом, и наблюдателем, и стрелком». За короткий срок он сбил «непостижимым образом» несколько самолетов врага. Желая узнать столь дорогой секрет французам, немцы устроили охоту за машиной Гарро и таким же самолетом Жильберта. 18 апреля 1915 года отважного истребителя сбили, «Моран» достался врагу, сам Гарро стал военнопленным. Беглого взгляда на пропеллер сбитой машины было достаточно, чтобы разгадать французскую загадку: на лопастях винта были укреплены стальные угольники. По сравнению с общей площадью так называемого ометаемого диска винта поверхность двух лопастей весьма невелика — она составляет лишь сотые доли площади круга. Подчиняясь законам вероятности, пули благополучно пролетали мимо лопастей, и только семь процентов встречали на своем пути преграду. Но не разносили лопасти в щепки, а рикшетировали от стальных угольников Гарро. Аэроплан передали конструктору Антони Фоккеру, голландцу, работавшему в Германии. Через десять дней Фоккер предложил устройство для синхронизации огня с вращением пропеллера. Кинематика действовала так, что выстрел задерживался, если на пути пули была одна из лопастей.

Синхронизатор не был изобретением Фоккера. Еще в 1913 году германская фирма LVG («Эльфауге») запатентовала пулемет, синхронизированный с мотором. Правда, накануне войны идею так и не воплотили в металл: мало кто мог в полной мере оценить практическую ценность изобретения. К тому же тонкая автоматика синхронизатора требовала изрядной возни, кропотливой отладки всех ее звеньев — ведь надежность устройства должна быть под стать безотказности пулемета.

Та же участь постигла другое важное изобретение — пушку, стреляющую через полый вал редуктора винтомоторной уста-

Де Хевилленд DH2 (Англия, 1915).

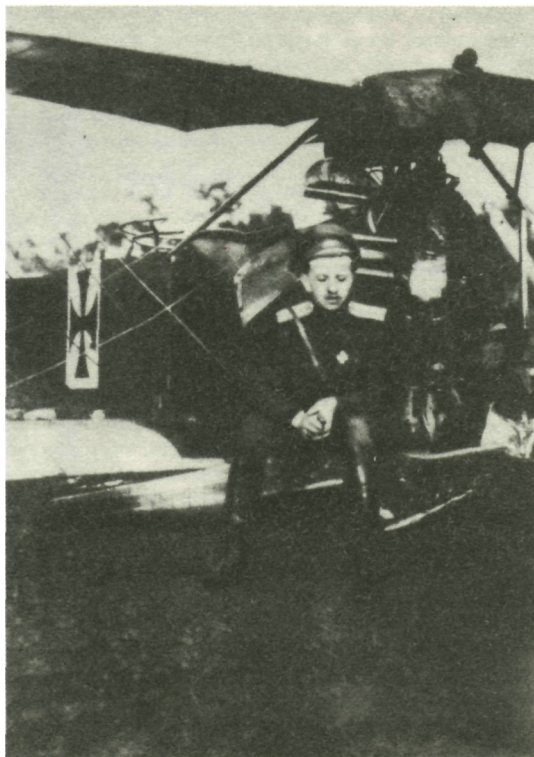
Двигатель — 1X«Гном-Рон», 110 л. с. Размах — 8,6 м. Площадь крыльев — 23,1 м². Длина — 2,6 м. Взлетный вес — 657 кг. Вес пустого — 430 кг. Скорость максимальная — 148 км/ч. Потолок практический — 4260 м. Продолжительность полета — 2,75 ч. Вооружение — 1 несинхронный пулемет.



новки, запатентованную фирмой «Даймлер» в том же 1913 году.

Простота отсекаелей на лопастях подкупила инженеров фирмы «Моран», не сумевших сладить с автоматикой из-за особенностей пулемета «гочкис». Правда, «рикошетное» решение оказалось при всем его остроумии мерой вынужденной и временной. Спустя полгода после пленения Гарро немцы оснастили синхронизаторами «Фоккер» — расчалочный моноплан с 80-сильным ротативным двигателем. Вооруженные одним, затем двумя и даже тремя синхронизированными пулеметами, «Фоккеры» терроризировали французскую авиацию. Ведь отсекатели не годились, если сквозь диск винта палил не один, а хотя бы два ствола — слишком много зарядов пропадало впустую, слишком большие нагрузки приходилось выдерживать деревянным лопастям!

История с охотой за секретами противника повторилась. Вопреки категорическому приказу не появляться на новых «Фоккерах» над вражеской территорией, один из летчиков оказался над французскими тылами и был сбит. Секрет открыт, но новинку нельзя использовать сразу — автоматика-то приспособлена к пулемету не-



Анатра «Анараль» СС (Россия, 1917).

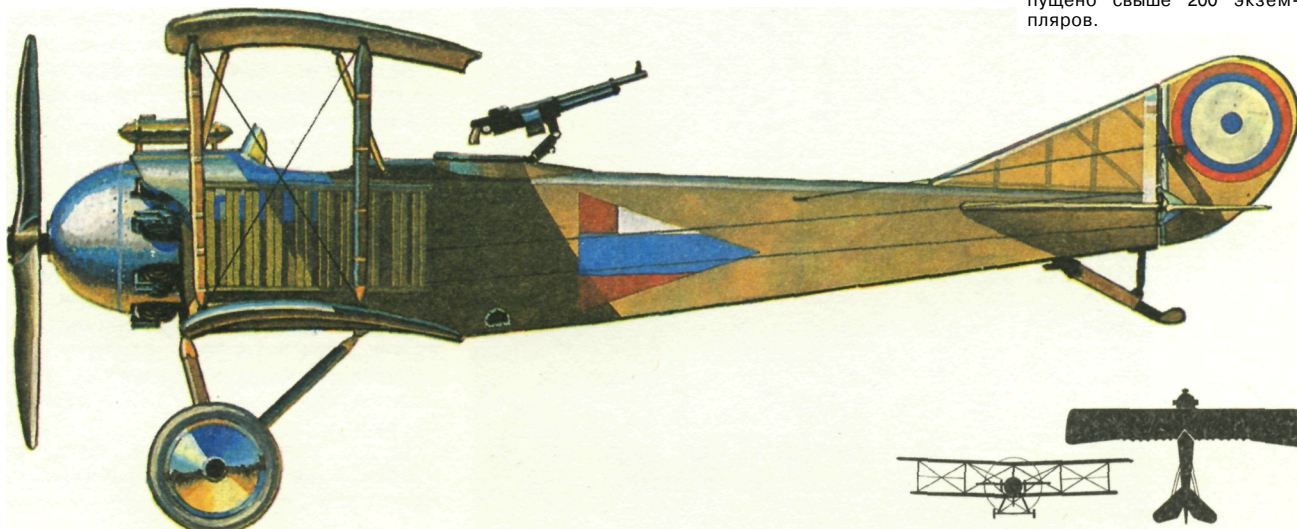
Двигатель — 1X «Сальмсон», 160 л. с. Размах — 12,4 м. Площадь крыльев — 35,0 м. Длина — 8,9 м. Взлетный вес — 1160 кг. Вес пустого — 814 кг. Скорость максимальная — 115 км/ч. Потолок практический — 4400 м. Продолжительность полета — 3,5 ч. Вооружение — 1 пулемет. Самолет изображен с опознавательными знаками авиации РККА. Выпущен самолетостроительным заводом А. Анатра (г. Одесса) в феврале 1917 года на базе самолета Анатра «Анаде» (1915). Вооружение — 1 синхронный пулемет, 1 пулемет на шкворневой установке. Построенные заводом 60—70 машин применялись на фронтах с 1917 по 1920 год.

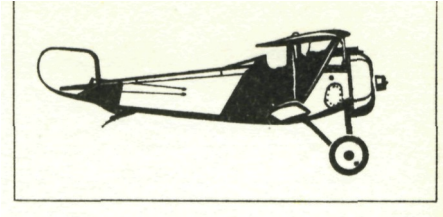
«Лебедь XII»

«Лебедь-ХМ» (Россия, 1915).

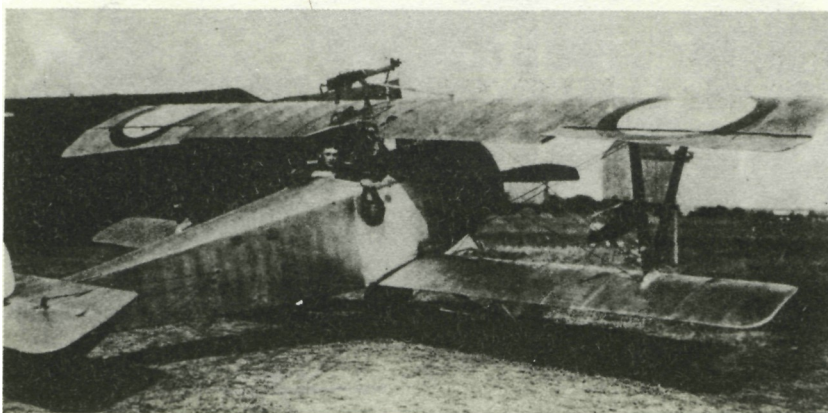
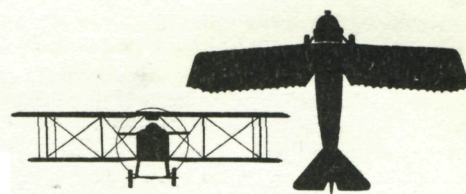
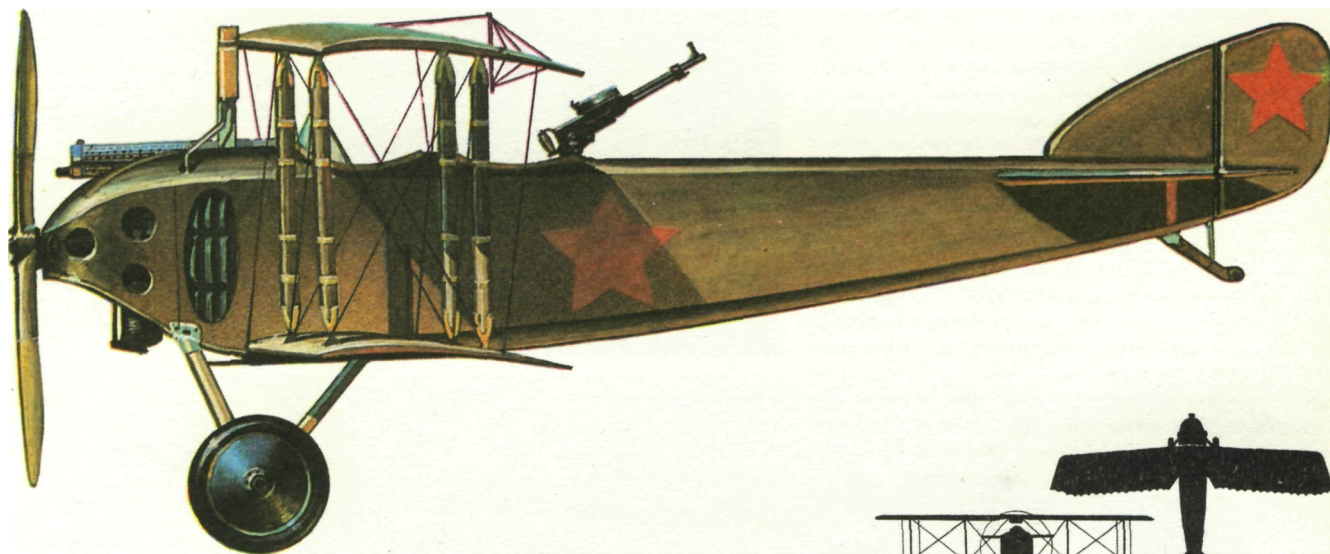
Двигатель — «Сальмсон», 150 л. с. Размах — 13,2 м. Площадь крыльев — 42,0 м. Длина — 8,0 м. Взлетный вес — 1190 кг. Вес пустого — 840 кг. Скорость максимальная — 133 км/ч. Потолок практический — 3500 м. Продолжительность полета — 3 ч. Вооружение — 2 пулемета (1 синхронный), 90 кг бомб.

Применялся в качестве разведчика и многоцелевого самолета до 1924 года. Выпущено свыше 200 экземпляров.





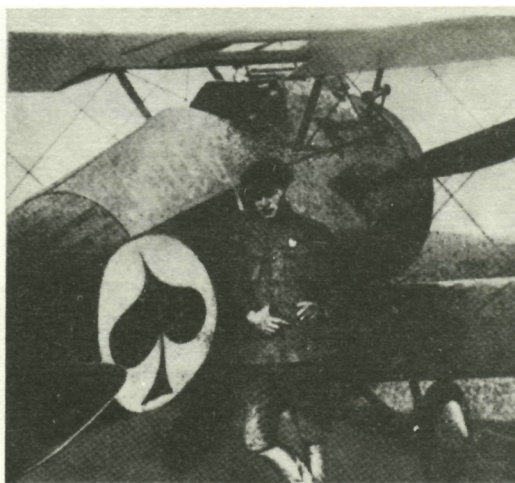
Антра «Анасаль» СС



мецкого образца. Переделка под французское оружие требует времени. Чтобы спасти положение, главный конструктор фирмы «Ньюпор» Густав Деляж решает: слабость вооружения надо компенсировать летным превосходством французских машин, превзойти грозные «Фоккеры» не только в скорости, но и в маневренности.

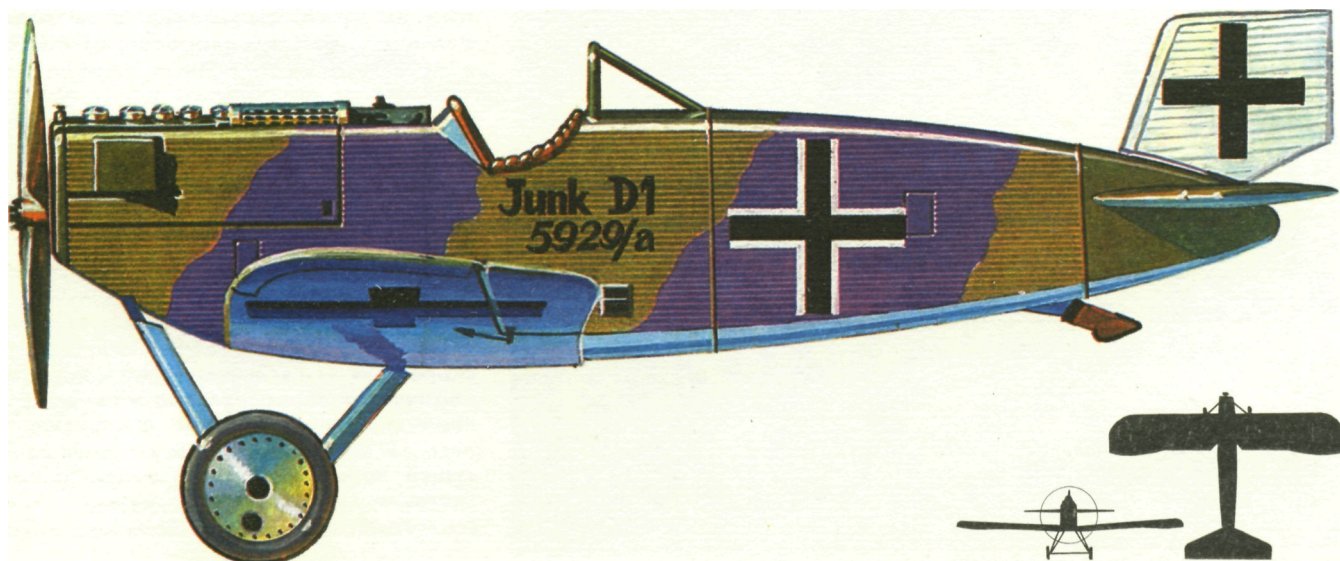
Замысел Деляжа станет понятен, если вернуться в еще мирную Европу, увлеченную авиацией, рекордами в полетах на дальность, высоту, скорость, спорящую о том, каким должен быть самолет — бипланом или монопланом.

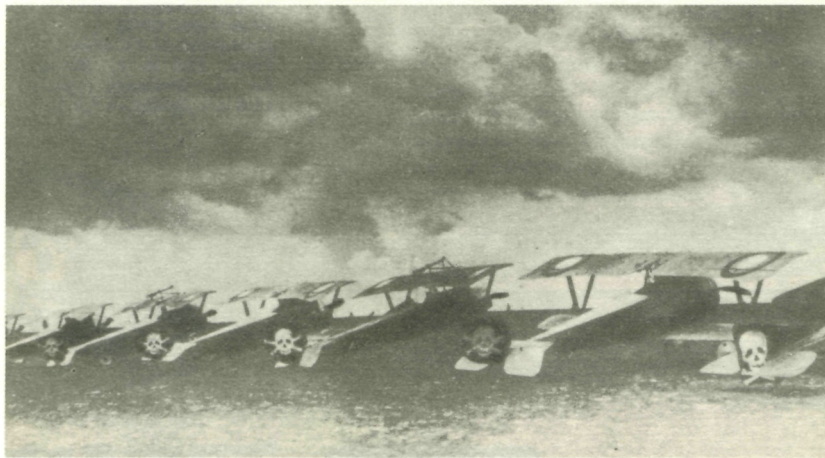
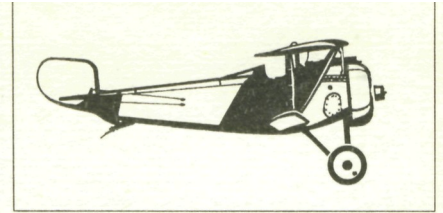
Предвоенные гоночные рекордсмены строились по монопланной схеме. В жертву быстротходности конструкторы принесли скороподъемность и маневренность. На гоночных трассах вовсе не нужно было быстро взлетать и набирать высоту, выполнять резкие маневры. Следовательно, самолет приходилось делать, ориентируясь практически на один главный режим — прямолинейный полет с максимальной скоростью — и всячески уменьшать аэродинамическое сопротивление машины. После «вылизывания» обводов фюзеляжа взялись за крыло: чем больше площадь несущей поверхности, тем выше ее сопротивление. И если свой первый самолет (полетный вес 380 кг) Ньюпор оснастил



Юнкерс D1 (Германия, 1918].
 Двигатель — 1X BMW IIIa,
 185 л. с. Размах — 9,0 м.
 Площадь крыла — 14,8 м.
 Длина 7,3 м. Взлетный вес —
 834 кг. Вес пустого — 654 кг.
 Скорость максимальная —
 185 км/ч. Потолок практиче-
 ский — 6 тыс. м. Продолжи-
 тельность полета — 1,5 ч.
 Вооружение — 2 синхрон-
 ных пулемета.
 Первый цельнометалличе-
 ский истребитель.

Юнкерс D1





крылом площадью 16 м^2 , то его гоночный моноплан 1913 года, весивший 420 кг, обладал несущей поверхностью в 13 м^2

Еще дальше пошла фирма «Депердюссен», вырвавшая лидерство у Ньюпора, при полетном весе в 640 кг площадь крохотного крыла машины составляла лишь 9 м^2 ! Удельная нагрузка на единицу несущей поверхности (выражается отношением полетного веса к площади крыла) увеличилась до 71 кг/м^2 . Запомните эту цифру, ибо в дальнейшем мы будем говорить не о весах и площадях, а об этой обобщенной характеристике.

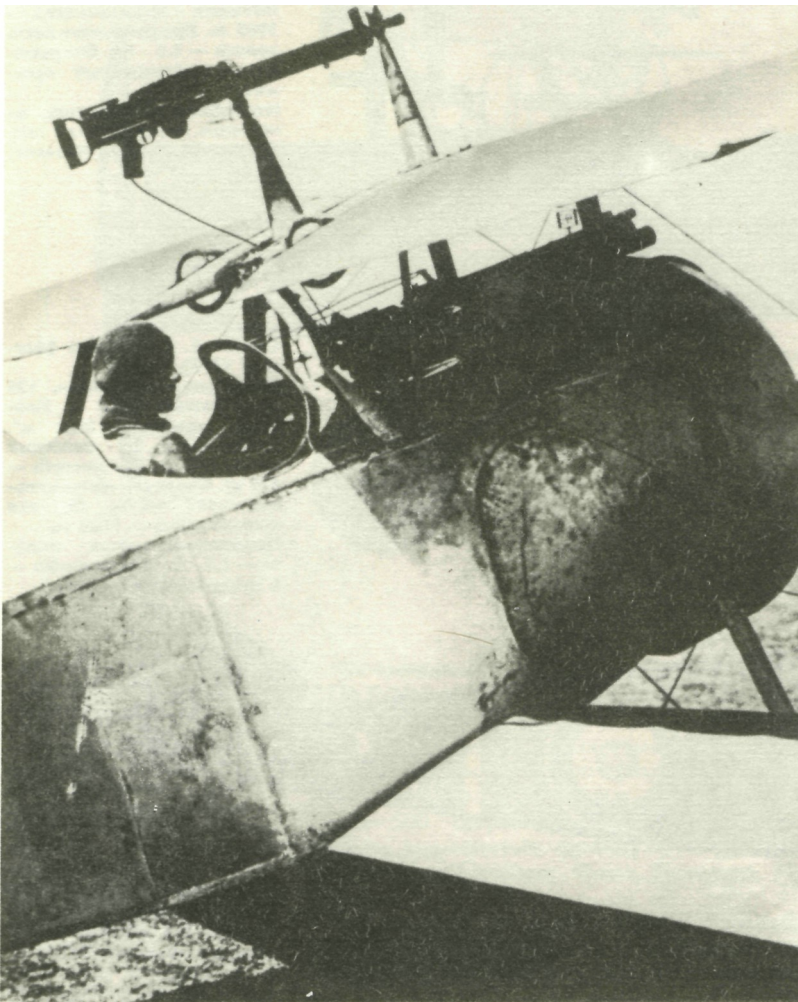
Построенный в довоенных гоночных традициях, самолет-истребитель стал бы быстроходной, но очень неповоротливой машиной. С маленьким скоростным крылом он не смог бы разворачиваться на «пятачке», проделывать в воздушном бою резкие маневры, занимать в поединке выгодную для атаки позицию. Значит, несущую площадь надо увеличить. За счет чего? Удлинить крыло? А может быть, вернуться к бипланной схеме и, обойдясь двумя сравнительно небольшими крыльями, сделать самолет с небольшой удельной нагрузкой?

В бипланной схеме и нашел выход Густав Деляж и другие авиаконструкторы того времени. Бипланом (точнее, полуторпланом — размах у верхнего крыла больше, чем у нижнего) и стал первый в истории специальный самолет-истребитель «Ньюпор-XI».

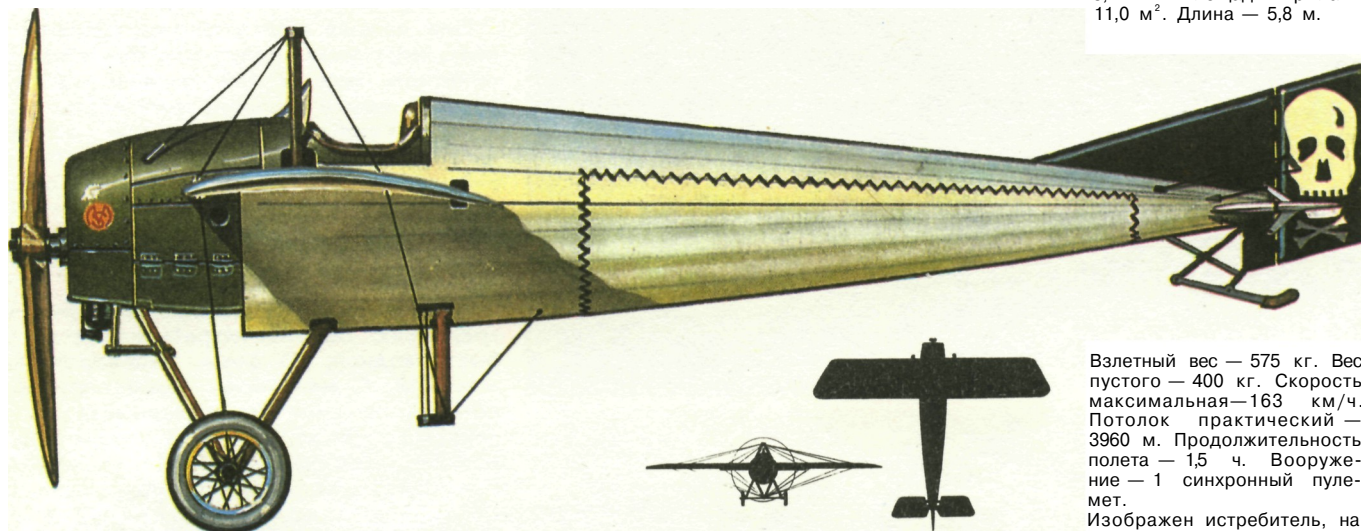
Жесткая «коробка», образуемая верхним и нижним крыльями, оказалась удачной находкой. Монопланное крыло при той же несущей площади вышло бы куда тяжелее, и этот дополнительный вес свел бы на нет стремление конструктора создать легкую, с малой удельной нагрузкой на крыло, маневренную машину.

Так появился самолет-истребитель. О том, какое значение сразу после своего рождения приобрело новое оружие, ярче всего свидетельствует статистика: из 12 220 английских, французских, немецких и австрийских самолетов, сбитых в годы первой мировой войны, 9900 уничтожено истребителями. Остальные приходятся на долю зенитной артиллерии.

Превосходство французских истребителей стало еще более очевидным с появлением в 1916 году знаменитого СПАД-VII конструкции Луи Бешеро. Пробразом машины был довоенный гоночный «Депердюссен», созданный этим выдающимся конструктором. (Основанная в 1910 году фирма «Societe des production des Aeroplanes Deperdussin», сокращенно SPAD, или «Депердюссен», перешла в 1914 году

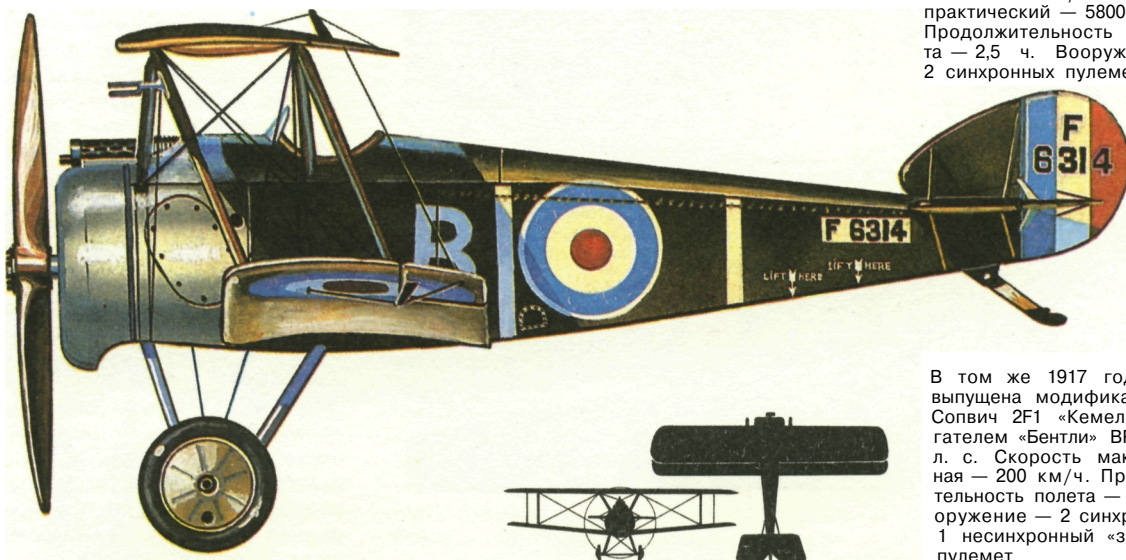


Моран-Сольнье «N» (М. С5)
(Франция, 1915)
Двигатель — 1 х «Гном-Рон», 110 л. с. Размах — 8,1 м. Площадь крыла — 11,0 м². Длина — 5,8 м.

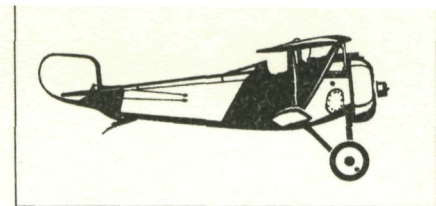


Взлетный вес — 575 кг. Вес пустого — 400 кг. Скорость максимальная — 163 км/ч. Потолок практический — 3960 м. Продолжительность полета — 1,5 ч. Вооружение — 1 синхронный пулемет.
Изображен истребитель, на котором летал русский летчик штабс-капитан Казаков.

Сопвич Е. 1. «Кемел» (Англия, 1917).
Двигатель — «Клерже», 130 л. с. Размах — 8,5 м. Площадь крыльев — 21,5 м². Длина — 5,6 м. Взлетный вес — 660 кг. Вес пустого — 422 кг. Скорость максимальная — 183 км/ч. Потолок практический — 5800 м. Продолжительность полета — 2,5 ч. Вооружение — 2 синхронных пулемета.



В том же 1917 году была выпущена модификация Сопвич 2F1 «Кемел» с двигателем «Бентли» BR 1, 150 л. с. Скорость максимальная — 200 км/ч. Продолжительность полета — 3 ч. Вооружение — 2 синхронных и 1 несинхронный «зенитный» пулемет.



в руки группы предпринимателей во главе с Луи Блерио. Чтобы сохранить в аббревиатуре прославленные победы название фирмы, ее переименовали в «Société pour l'Aviation et ses Dérivés», что можно перевести как «Общество по авиации и ее отраслям». Как и главный конструктор фирмы «Ньюпор», Бешеро сделал свой первый истребитель бипланом. Еще одна важная особенность СПАД-VII — совершенные аэродинамические формы машины и V-образный двигатель водяного охлаждения. Бешеро остановил выбор на моторе «Испано-Сюиза» швейцарского конструктора Марка Биркигта.

СПАДа ухудшалась, а «Альбатрос» забирался выше и атаковал с преимуществом в высоте.

В 1916 году английская фирма «Сопвич» выпускает очень легкий (580 кг) истребитель-биплан «Пап» с необычайно малой нагрузкой на несущие поверхности (25 кг/м^2). Правда, самолет уступал в скорости СПАДам и «Альбатросам». В том же 1916 году появляется Сопвич «Триплан», а в 1917-м, продолжая семейство легких машин, — Сопвич «Кемел». «Маленьким хищным зверем» называли эту машину английские газеты тех времен. Максимально облегченный (660 кг), с большой

RAF SE 5a



RAF SE 5a (Англия, 1917). Двигатель — 1X «Испано-Сюиза» 8B, 200 л. с. Размах — 8,1 м. Площадь крыльев — $22,9 \text{ м}^2$. Длина — 6,3 м. Взлетный вес — 930 кг. Вес пустого — 640 кг. Скорость максимальная — 210 км/ч. Потолок практический — 6700 м. Продолжительность полета — 2,5 ч. Вооружение — 2 (синхронный и несинхронный) пулемета.

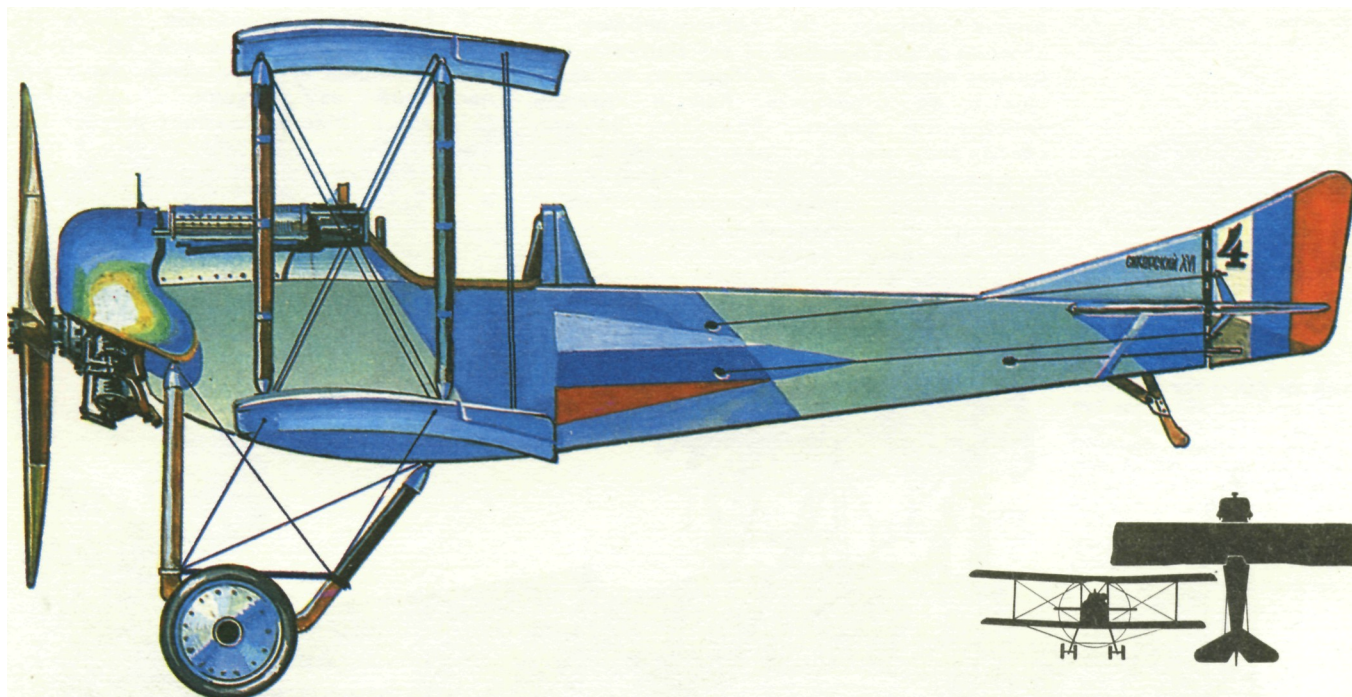
Оснащенный 150-сильным двигателем, СПАД-VII развивал скорость около 180 км/ч и оказался самым быстрым из всех тогдашних военных самолетов. Вооружение биплана состояло из одного синхронного пулемета с большим запасом патронов — 500 штук. Именно на СПАД-VII летали знаменитые французские асы первой мировой войны: Фонк, Гинемер, Нунжессер.

Немецкую авиацию спасли «Альбатросы» — серия бипланов и полуторапланов с меньшей, чем у СПАД-VII, нагрузкой на крыло (36 кг/м^2 против 40 кг/м^2). Немецкие аэропланы превосходили французские по скороподъемности и потолку. На высоте 4 тыс. м маневренность

скороподъемностью, истребитель предназначался для отражения налетов цеппелинов и немецких тяжелых бомбардировщиков и был вооружен двумя синхронными и одним зенитным пулеметами: он располагался над верхним крылом, держал под прицелом верхнюю полусферу и предназначался для обстрела цеппелинов, когда истребитель летел ниже цели.

Немцы проявили большую оперативность и быстро отвечали на новинки противника постройкой улучшенных машин. При этом они перенимали у врага наиболее важные усовершенствования. Так случилось и с трипланом — в 1918 году фирма «Фоккер» выпустила аналогичный истребитель — Фоккер Dr-1... На этой машине летал са-

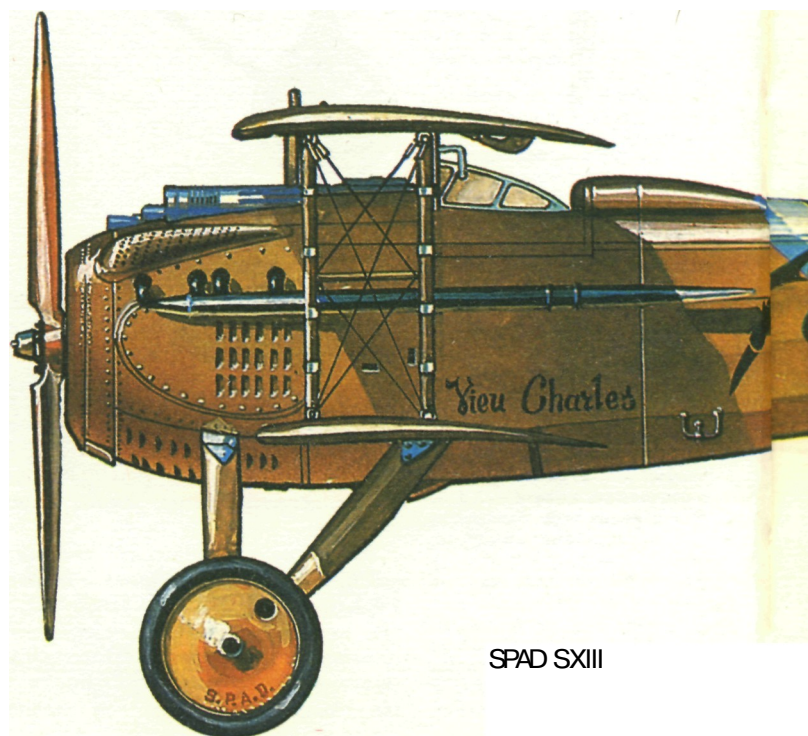
Сикорский С-ХVI



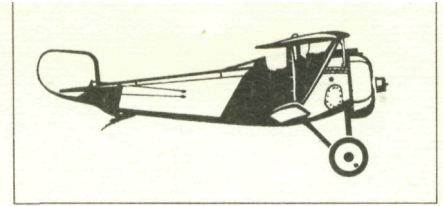
мый удачливый из всех асов первой мировой войны, барон фон Рихтгофен, прозванный «красным бароном», из-за окраски его «Фоккера». На счету Рихтгофена 80 официальных побед (подтвержденных тремя и более очевидцами боя).

Уже в 1916 году французы сформировали крупные истребительные отряды — под Верденом действовали 60 пилотов, среди них летчики, признанные асами. Чтобы заслужить это почетное звание, француз, англичанину или русскому нужно было одержать пять официально зарегистрированных побед, немцу или австрийцу — семь. Вторым после Рихтгофена считается француз Рене Фокк (75 официальных побед, всего 126 зарегистрированных). За ним следуют: английский ас Вильям Бишоп (72 победы) и француз Жорж Гинемер (53 победы). Всего за время войны асами стали свыше 500 летчиков воевавших стран. Французские асы, например, уничтожили 1100 самолетов и аэростатов противника из 2049, сбитых авиацией Франции. Победы дорого дались летчикам всех воюющих стран — ежегодно во всех ВВС обновлялось около 100 процентов летного состава.

Первые истребительные авиаотряды в русской армии были созданы в начале 1915 года. Один защищал Варшаву, задача



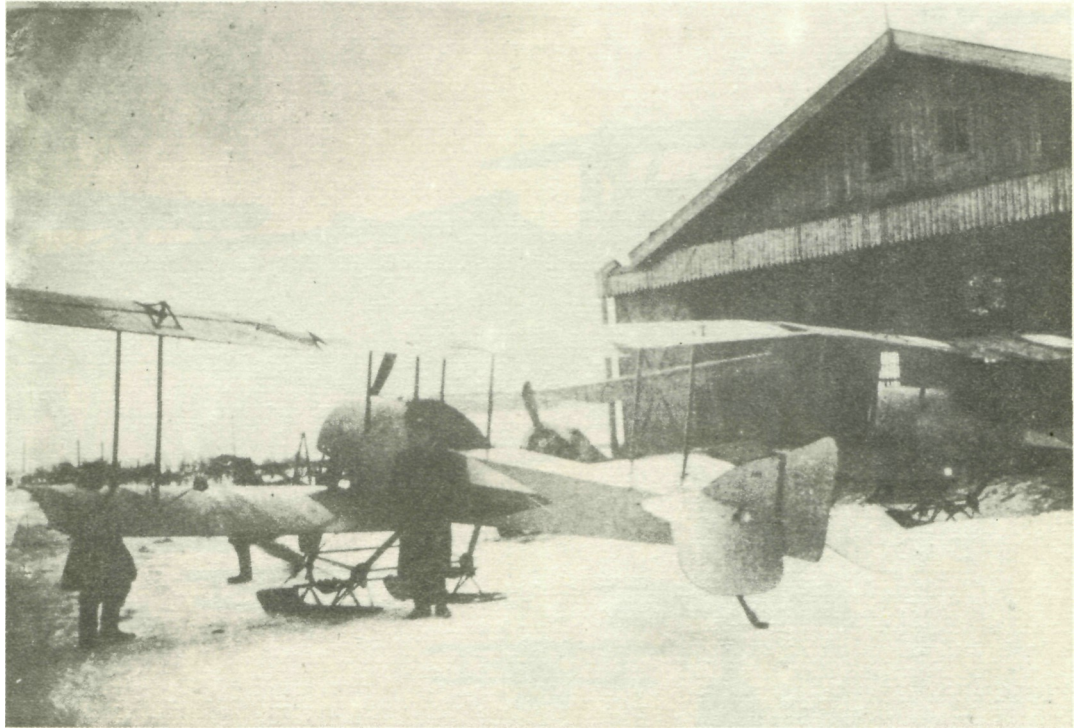
SPAD SXIII



Сикорский С-ХVI (Россия, «9151.

Двигатель — 1X «Гром-Рон», 80 л. с. Размах — 8,0 м. Площадь крыльев — 25,4 м². Длина — 5,9 м. Взлетный вес — 675 кг. Вес пустого — 407 кг. Скорость максимальная — 120 км/ч. Потолок практический — 3500 м. Вооружение — 1 пулемет.

Первый в истории истребитель, созданный специально для сопровождения тяжелых бомбардировщиков. Действовал в составе «Эскадры воздушных кораблей», состоявшей из четырехмоторных бомбардировщиков «Илья Муромец». Самолеты С-ХVI применялись авиацией Красной Армии в годы гражданской войны. Отдельные экземпляры прослужили до 1923 года.



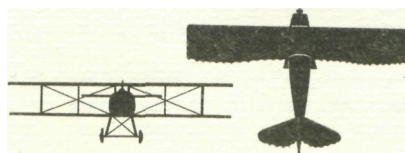
SPAD SXIII C1 [Франция, 1918).

Двигатель — 1X «Испано-Сюза» 8 BE, 235 л. с. Размах — 8 м. Площадь крыльев — 21,1 м². Длина — 6,2 м.



Взлетный вес — 830 кг. Вес пустого — 570 кг. Скорость максимальная — 220 км/ч. Потолок практический — 6800 м. Продолжительность полета — 2 ч. Вооружение — 2 синхронных пулемета.

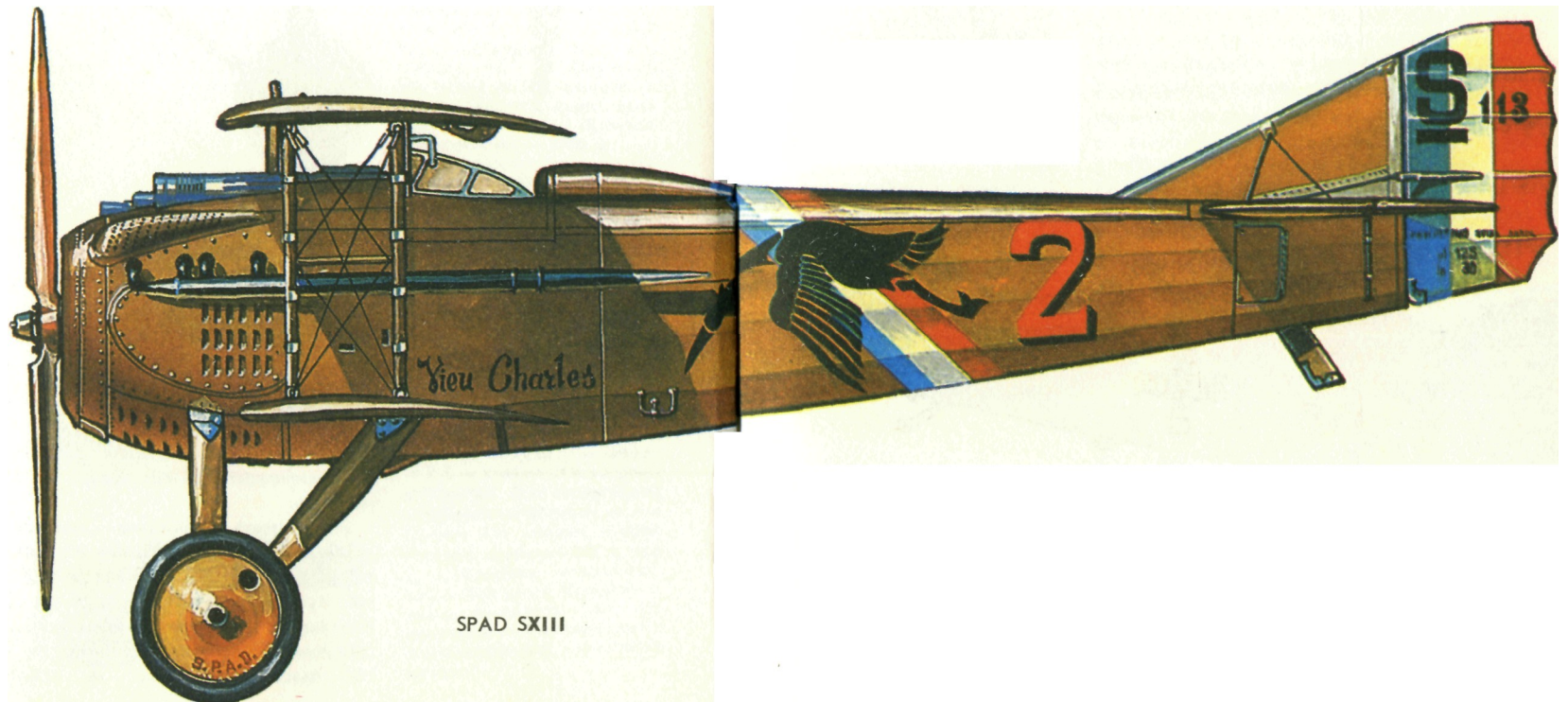
Изображен истребитель, на котором летал ас Жорж Гинемер (53 победы).



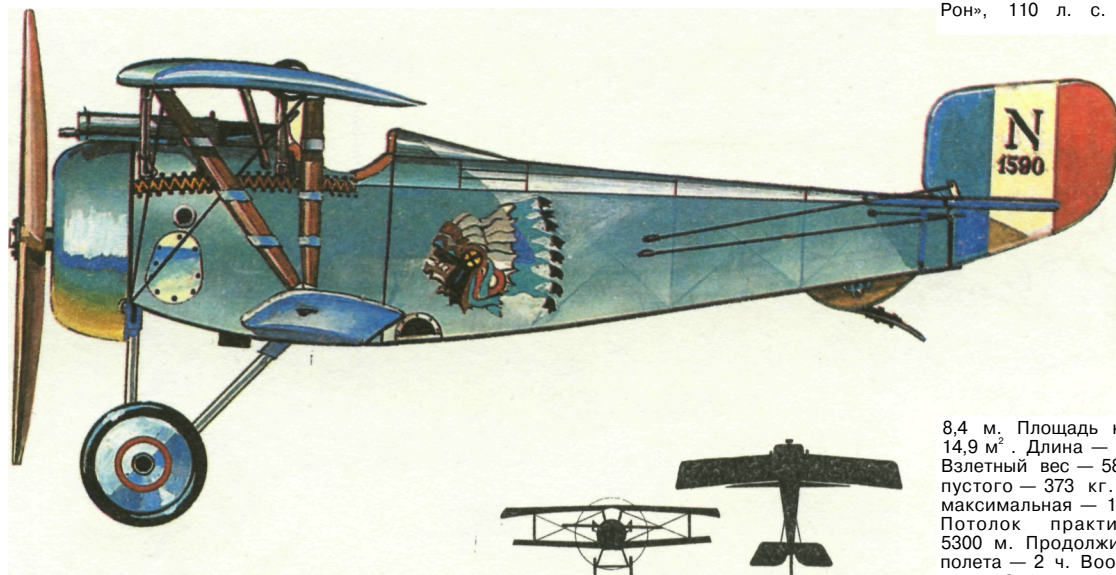
другого — охрана от нападения с воздуха царской ставки. Весной 1916 года сформировали еще 12 истребительных отрядов — по одному на полевую армию.

Летом того же года, опасаясь полного разгрома русскими войсками австро-венгерской армии, немцы перебросили на восток большое количество истребителей. Чтобы противостоять германским самолетам, русское командование создало фронтовые истребительные отряды. В августе на Юго-Западном фронте действовала уже группа из трех отрядов. Летчикам помогала служба воздушного наблюдения, оповещения и связи (ВНОС). На цель истребителей наводили с помощью специальных полотнищ и стрельбой из зенитных орудий. В результате успешных действий группы в районе Луцка немцы прекратили активные действия авиации на этом направлении. Наши соотечественники — последователи Нестерова — заслужили славу не просто умелых пилотов, а изобретательных тактиков, творцов новых боевых приемов. Вот что писал военным коллегам французский летчик Жан Дюваль, проанализировавший действия русских истребителей на Восточном фронте: «Делайте перевороты через крыло, штопор, пике и другие номера по отношению к противнику, делающему то же самое; точно рассчи-

SPAD SXIII



Ньюпор 17 С1



Ньюпор 17 С1 (Франция, 1916).
Двигатель — 1X «Гном-Рон», 110 л. с. Размах —

8,4 м. Площадь крыльев — 14,9 м². Длина — 5,7 м. Взлетный вес — 586 кг. Вес пустого — 373 кг. Скорость максимальная — 170 км/ч. Потолок практический — 5300 м. Продолжительность полета — 2 ч. Вооружение — 2 (синхронный и не-синхронный) пулемета. Изображен истребитель эскадрильи «Лафайет».

тывайте расстояние, откуда вы вышли, амплитуду вольта, точку, где вольт закончится; занимайте позицию для стрельбы, имея пулемет уже направленным на цель, и все это в четверть секунды — только тогда будет успех... В это мгновение проявляются ум, ловкость, глазомер, рефлексивная способность, одним словом, весь человек...

Летчик-истребитель является фехтоваль-

щиком в воздухе, а самолет его — рапирой. Бой между двумя ловкими противниками объясняет все летное искусство, это ослепительная джигитовка, головокружительная карусель в смертельной дуэли».

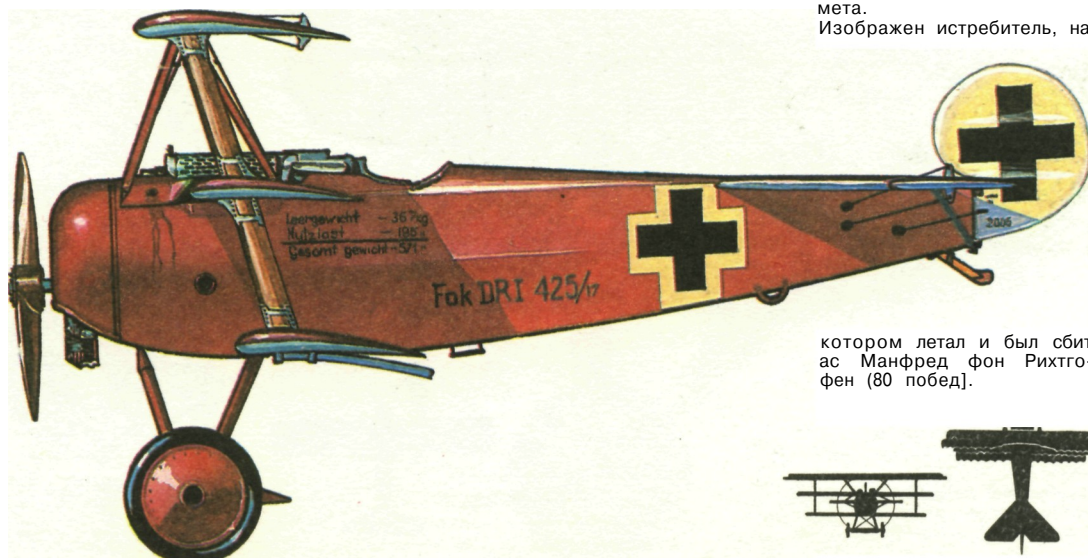
Русские летчики первыми ввели в боевую практику действия истребительных пар. Случалось, на боевое задание вылетала

Фоккер Dr-1 (Германия, 1917).

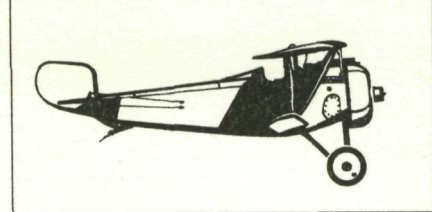
Двигатель — 1X «Оберурсель», 110 л. с. Размах — 7,2 м. Площадь крыльев — 18,7 м². Длина — 5,8 м. Взлетный вес — 586 кг. Вес пустого — 406 кг. Скорость максимальная — 165 км/ч. Потолок практический — 6100 м. Продолжительность полета — 1,5 ч. Вооружение — 2 синхронных пулемета.

Изображен истребитель, на

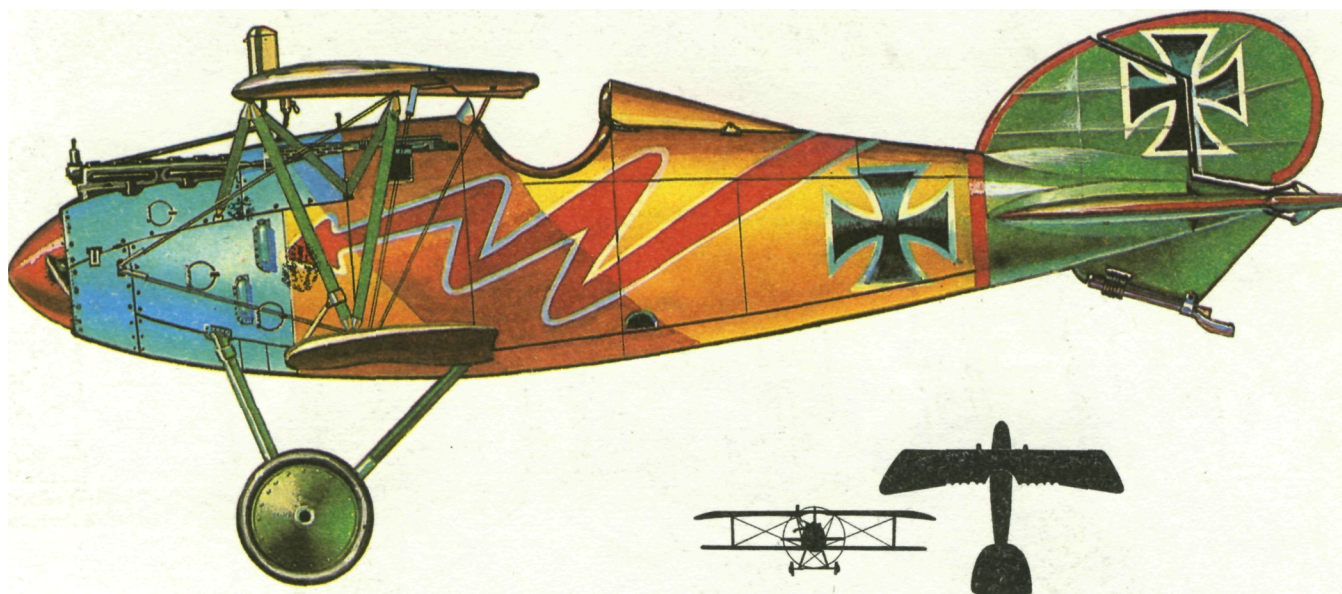
Фоккер Dr-1



котором летал и был сбит ас Манфред фон Рихтгофен (80 побед).



Альбатрос D.Va



Альбатрос D.Va (Германия, 1917). Двигатель — 1X «Мерседес» DIII, 160 л. с. Размах — 9,0 м. Площадь крыльев — 21,5 м². Длина — 7,33 м. Взлетный вес — 915 кг. Вес пустого — 680 кг. Скорость максимальная — 190 км/ч. Потолок практический — 5500 м. Вооружение — 2 синхронных пулемета.

тройка-звено. Одна машина служила приманкой, «живцом»: появившись над вражеским аэродромом, она провоцировала противника на перехват. Тут-то и появлялся ас со своим ведомым и обрушивался на взлетевшие аэропланы врага.

Выдающимся боевым летчиком был Евраф Николаевич Крутень. Его излюбленный прием — атака с преимуществом в высоте, со стороны солнца, проход в 50—100 м ниже противника, крутой боевой разворот в хвост вражеского аэроплана. Стрелять Крутень начинал с дистанции 10—15 м — наверняка. До своей гибели при посадке с сухими баками 4 июня 1917 года Крутень сбил 16 аэропланов врага...

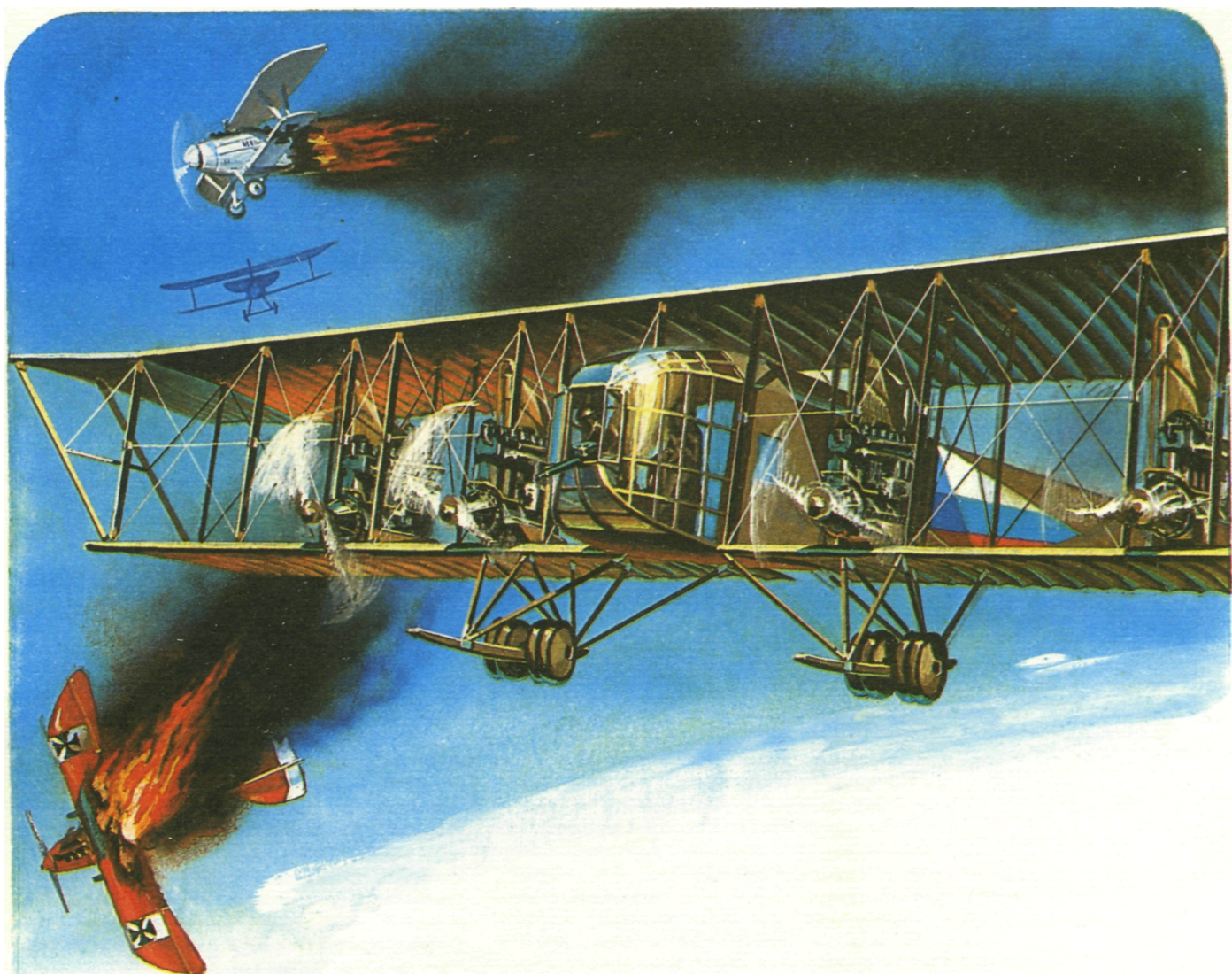
Нередко запросы асов приводили к важным усовершенствованиям самолета. По инициативе Жоржа Гинемера Марк Биркигт.вмонтировал в развал V-образного мотора «Испано-Сюиза» короткую 37-мм пушку. Правда, орудие было гладкоствольным, без нарезов и стреляло картечью. На пушечном СПАДе летал и Рене Фонк, у него было даже две машины: одна с двумя пулеметами, а другая пушечно-пулеметная...

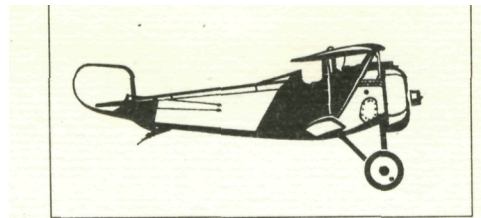
Что бы ни предлагали летчики конструкторам, а те пилотам (вслед за трипланом немцы снова возвратились к монопланной схеме и выпустили небольшое ко-

личество монопланов Сименс-Шукерт D-IV и свободнонесущих Фоккер D-VIII и Юнкерс D-1), излюбленными машинами асов остались бипланы.

И вообще, несмотря на обилие типов, атакующий самолет «скаут» (так иногда называли самолет-истребитель) мало изменился к концу военных действий. Схема аэропланов, их пропорции, форма и компоновка коробки крыльев, фюзеляжа, управление как бы законсервировались. Неизменным осталось даже число нервюр на крыле. Летные и боевые данные улучшались главным образом за счет мощности мотора и увеличения мощи оружия.

Казалось, что невозможно больше усовершенствовать истребитель, перекомпоновать его. С окончанием первой мировой войны для родившегося в ней самолета-истребителя началось безвременье.





В конце 1918 года недалеко от Парижа, там, где Сена делает изгиб, напоминающий излучину реки в центре французской столицы, развернулось грандиозное строительство. Рабочие и солдаты прокладывали железнодорожные линии, возводили деревянные сооружения, красили... землю. Электрики монтировали лампы с тусклым мерцающим светом, хлопотали над какими-то искрящимися механизмами и вопреки здравому смыслу стремились, чтобы искр было побольше. Еще несколько недель, и рядом с замаскированным, затаившимся Парижем вырос бы ложный, «выдающий» себя псевдо-искрами трамваев и как бы притененными огнями заводов и вокзалов.

Перемирие сделало ненужным этот буафорский город и положило конец мистификации, с помощью которой французы намеревались провести пилотов германской авиации, спасти Париж от систематических налетов бомбовозов.

Как ни юна была бомбардировочная авиация, она стала уже грозной силой: ее опасались не только пехота, кавалерия, но и целые города. Но чтобы превратиться в невиданное доселе средство для переброски взрывчатых снарядов за сотни километров от линии фронта, легкий и хрупкий аэроплан претерпел коренные изменения, стал большим, двух- и даже четырехмоторным. Летчикам пришлось овладеть непростой наукой самолетовождения, летать в непогоду, ночью, при сильном противодействии истребительной авиации и зенитной артиллерии противника.

Но в начале войны бомбардировка с летательных аппаратов тяжелее воздуха была не столько средством разрушения объектов противников, сколько устрашающей мерой. Роль бомбовозов играли разведывательные аэропланы, пилоты которых прихватывали с собой десяток-другой небольших бомб. Сбрасывали смертоносный груз вручную, целясь на глазок. Для пущей убедительности вслед за бомбами летели записки и листовки с угрозами.

Налетев на Париж 9 августа 1914 года, германские аэропланы беспорядочно отбомбились — жертвами стали три человека. Тут же в ход было пущено пропагандистское оружие — листовки. Текст гласил: «Парижане! Германская армия находится у ворот Парижа, и вам остается только сдаться!» Во время следующих налетов на французскую столицу, когда немцам удалось сбросить бомбы на собор Парижской богородицы и повредить памятник архитектуры, вниз полетел флаг с надписью: «Мы взяли Антверпен, скоро очередь дойдет и до вас!»

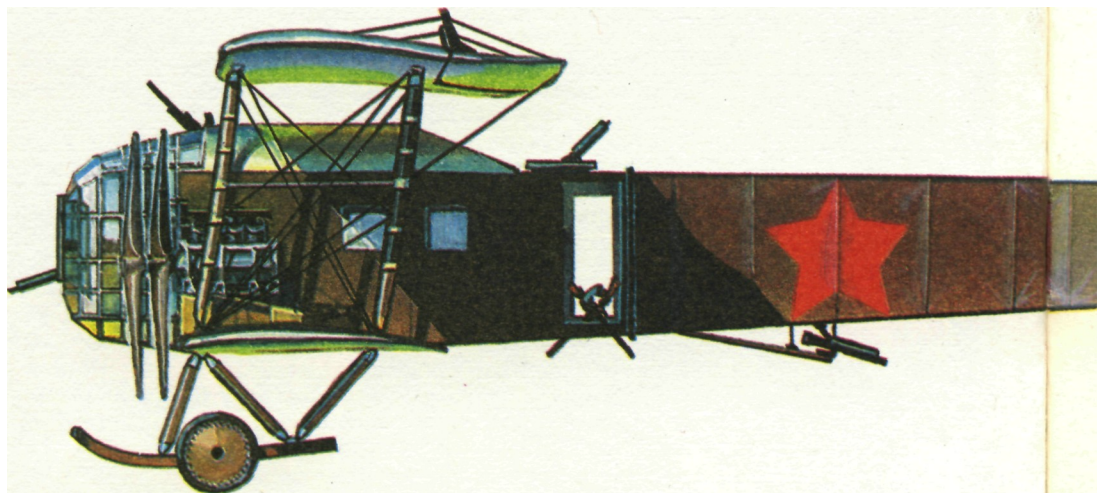
К угрозам с воздуха прибегли и экипажи германских аэропланов, бомбивших город Нанси. Правда, на этот раз послание с неба носило более «рыцарский» характер: «Желаем всего доброго жителям Нанси, которые скоро сделаются германскими подданными. Мы извиняемся за этот несколько эксцентрический способ рекомендации бомбами и пулями. Скоро мы познакомимся поближе. Лейтенанты Виммер и Шнейдер, военные авиаторы из Страсбурга». Кстати, галантные авиаторы так и не «познакомились поближе» с жителями Нанси. По пути на свою базу германский «Таубе» сбил французская зенитная артиллерия. Пилоты погибли.

Нельзя сказать, что поначалу жители бомбардируемых городов очень уж пугались налетов единичных аэропланов. Парижане, например, спокойно наблюдали за двумя «Таубе», появившимися над городом 21 августа 1914 года, и, как писали газеты, «рукоплескали, когда доблестные французские солдаты открыли огонь из митральез».

На первых порах авиация вовсе не рассматривалась как самостоятельное или подчиненное армии средство, способное своими боевыми действиями хоть в какой-то мере повлиять на ход войны. Налеты бомбовозов носили случайный характер и часто никак не согласовывались с действиями наземных войск. Летом 1914 года английские и германские летчики обменялись налетами на штаб-квартиры августейших особ. Англичане бомбили полевую резиденцию императора Вильгельма, но опоздали — за 20 мин до налета кайзер вместе со своим штабом переехал на другую квартиру. Бомбы разнесли в клочья императорский автомобиль и замешкавшихся адъютантов. Через некоторое время, получив сведения от тайных агентов, германские авиаторы предприняли рейд к загородной вилле бельгийского короля Альберта и промахнулись — бомбы угодили в сад.

О вольнице, царившей в те времена среди элиты авиационного мира, свидетельствует один из боевых вылетов знаменитого Адольфа Пегу. Испытывая совершенно новую, никогда еще не летавшую машину, бравый авиатор прихватил с собой на всякий случай десяток бомб и в первом же полете обрушил их на германское железнодорожное депо. Возвращаясь домой, Пегу бомбой же уничтожил вражеский аэростат-корректировщик...

Если сначала бомбардировочная работа авиации напоминала больше булавочные уколы, нежели боевые операции, влиявшие на ход войны, то рейды военных дирижаб-



лей стояли противной стороне немало крови и разрушений, вызывали панику, заставили спешно развивать зенитную артиллерию и создавать истребительные отряды.

Ведущей воздухоплавательной державой считалась Германия, располагавшая к началу войны 18 воздушными кораблями. 11 аппаратов типа «цеппелин» могли преодолеть со скоростью 80—90 км/ч на высоте до 2500—3000 м расстояние в 2—4 тыс. км. Полезная нагрузка составляла 8—11 т. Гиганты несли на себе мощнейшее по тем временам оборонительное вооружение — пулеметы и два-четыре орудия. Размеры и рузоподъемность кораблей позволяли им

брать не только много мелких бомб, но и десятки фугасок, каждая из которых весила 300—400 кг.

14 августа 1914 года германский цеппелин бомбардировал Антверпен. Результат — 60 полностью разрушенных и около 900 сильно поврежденных зданий. На следующий день налет на станцию Млава в Восточной Пруссии, занятую русскими войсками. Бомбы обрушились на здание вокзала, железнодорожные пути, эшелоны. Правда, вернуться домой цеппелину не удалось: его сбила русская артиллерия.

Уже в сентябре 1914 года, потеряв четыре дорогостоящих гиганта, немцы были вынуждены применять цеппелины-бомбосцы лишь ночью, когда им не могла помешать еще слабая зенитная артиллерия и самолеты, снабженные антидирижабельными зажигательными бомбами.

Весной 1915 года кайзеровские воздухоплаватели повадились летать через Ла-

Манш — к Британским островам. Задание экипажам гласило: «Предать Англию огню, терроризировать население!» С 31 марта начались систематические налеты на Лондон. До ноября на столицу британской империи совершено 37 боевых дирижабле-вылетов, сброшено в общей сложности 35 т бомб. Собственные потери составили 7 цеппелинов.

Зимой 1916 года началась очередная воздушная кампания против Англии — с февраля по ноябрь, совершив 123 дирижабле-вылета, усовершенствованные цеппелины сбросили 120 т бомб. Свой конец над Британией нашли 13 аппаратов, 5 из них сбили самолеты-истребители, оснащенные пулеметами с зажигательными пулями. Огромные, неповоротливые сигары, хотя и огрызались пулеметным и пушечным огнем, были беззащитны при нападении сверху и вовсе не стали твердым орешком для вертких и скоростных «скаутов»: уж очень деликатным веществом оказался несущий газ дирижабля — водород, скрывавшийся под тонкой, прошиваемой пулями оболочкой. К тому же громоздкий и хрупкий воздушный корабль нередко становился жертвой непогоды, например, сильного порывистого ветра. Случалось и самовозгорание дирижаблей вдали от противника, на своей базе...

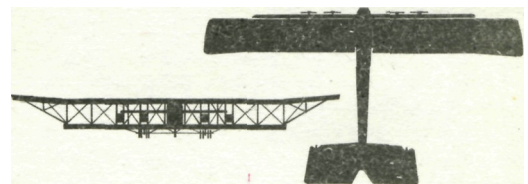
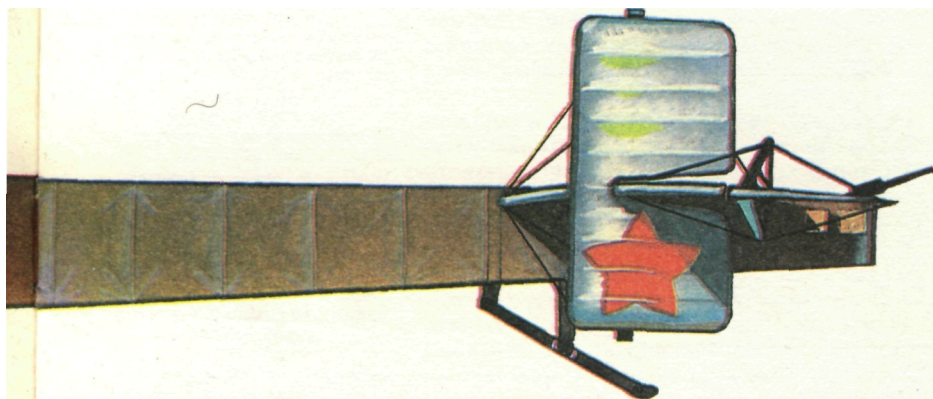
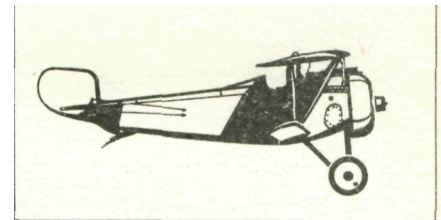
Дирижабль, летательный аппарат легче воздуха, не герой этой книги, посвященной боевым самолетам. Напомнить читателю об этих могучих машинах понадобилось для того, чтобы показать, в какой обстановке складывалась судьба первого в истории тяжелого многомоторного бомбардировщика «Илья Муромец», взявшего

Бомбардировщик РБВЗ
«Илья Муромец» (Россия, 1913).

Двигатель — 4X «Рено», по 220 л. с. Размах верхнего крыла — 31,35 м. Площадь крыльев — 220 м². Длина — 18,2 м. Взлетный вес — 7 тыс. кг. Вес пустого — 4800 кг. Скорость максимальная — 130 км/ч. Потолок практический — 3 тыс. м. Дальность полета — 560 км. Продолжительность полета — 4,4 ч. Вооружение — 7 пулеметов (запас патронов — 4 тыс. шт.); бомбы — 500 кг.

Данные и изображение соответствуют модификации Е-2 серии Е (1917). Построено не менее 9 экземпляров машин этой серии. Схема самолетов «Илья Муромец» всех серий в общем одинаковая; шестистоечный биплан с крыльями очень большого размаха и удлинения. Двигатели без обтекателей. Ко всем моторам свободный доступ в полете. На некоторых самолетах четыре двигателя были установлены попарно tandemно. Конструкция фюзеляжа расчалочная с полотняной обшивкой хвостовой части и с фанерной — носовой части. Крылья двухлонжеронные, разъемные по размаху. Впервые самолет стартовал в 1913 году. 12 декабря под пилотированием

И. И. Сикорского самолет поднял груз 1100 кг, почти вдвое превысив тогдашний мировой рекорд. В течение первой мировой войны выпущен ряд модификаций самолета. Менялись двигатели.



конструкция и форма шасси, кабины, хвостового оперения. «Илья Муромец» серии Г-2 (1916) достиг в начале 1917 года высоты 5200 м, скорости 137 км/ч. Подъем прекратился из-за кислородного голодания экипажа. Самолеты серий Г и Е использовались в гражданской войне, а затем на первой в РСФСР воздушной линии Москва — Харьков.

верх в заочной борьбе с именитым цепелином.

Боевая служба самолета-гиганта началась в конце 1914 года, когда «Муромцев» свели в «Эскадру воздушных кораблей». Поначалу «эскадра» проводила разведывательные операции, а затем, оснащенные новыми прицелами, бомбодержателями и бомбосбрасывателями, машины превратились в тяжелые бомбардировщики с весьма высокими летно-тактическими данными. «Эскадра» стала первым в мире соединением боевых самолетов такого рода. Ни у одной из воюющих стран не было тогда ни таких самолетов, ни таких подразделений.

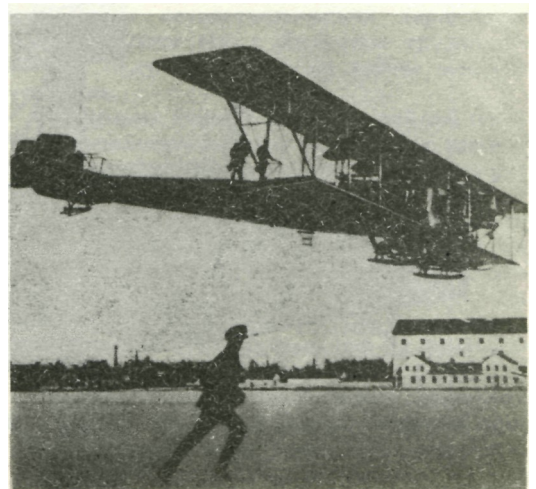
В начале войны «Илья Муромец» оказался единственным типом военного аэроплана, оснащенным стрелковым вооружением. Первым делом на машину поставили пулеметы «максим», затем «льюис», обладавшие скорострельностью 400 выстр./мин. Два пулемета располагались на верхней части фюзеляжа — под верхним крылом. Из этого оружия стреляли вперед. С боков «Муромца» защищали две фюзеляжные огневые точки. Позже на корме самолета появилось так называемое «воронье гнездо» — пулемет, защищавший от нападения сзади. В ходе войны вооружение биплана-гиганта усовершенствовалось настолько, что обеспечивало круговой, сферический обстрел истребителей противника, откуда бы они ни атаковали.

Весной 1915 года, в разгар налетов дирижаблей на Англию, эскадра «Муромцев» удачно бомбила железнодорожные станции, речной флот противника, скоп-

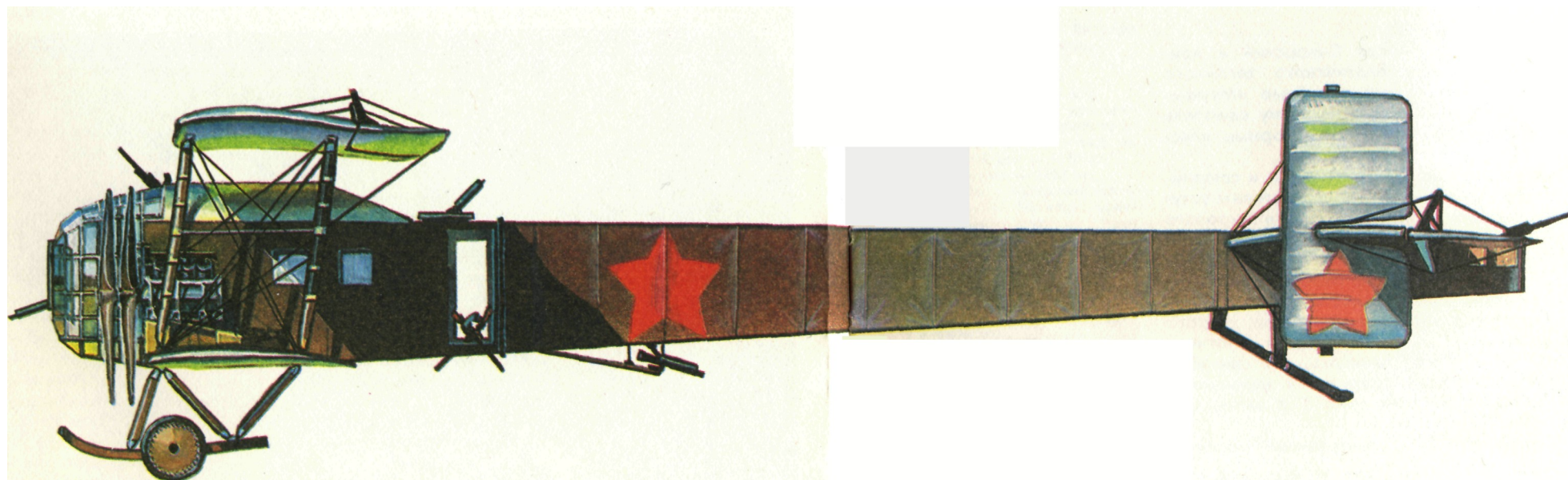
ление войск и обозов. Обозленный враг, которому нечем было перехватить бомбардировщик — германские летчики опасались нападать на сильно вооруженные машины и называли их «ежами», — предпринял даже воздушный налет на базу «эскадры». Мелкие и неточно сброшенные бомбы вывели из строя только одну машину.

В отличие от самолетов врага «Муромец» мог нести весьма крупные по тем временам фугасные бомбы. Осенью 1915 года он поднял в воздух и сбросил на учебную цель макет 410-килограммовой бомбы. Специально для этих самолетов сконструировали и 656-килограммовую фугаску.

И все-таки, как ни странно, в первые месяцы войны «прирожденную» бомбар-



Бомбардировщик РБВЗ
«Илья Муромец»



дировочную машину многие военные рассматривали как самолет-истребитель. Слишком соблазнительно, на их взгляд, было использовать мощное стрелковое вооружение аэроплана.

«Никто не уяснил себе,— писала весной 1915 года «Техника воздухоплавания»,— что «Ильи Муромцы» должны заменить не маленькие и быстроходные «Мораны» и «Ньюпоры», а большие и требующие грандиозных эллингов цеппелины, «Парсевали», «Клеман-Баяры» и прочие. Если бы на изобретение И. И. Сикорского сразу смотрели бы с этой точки зрения, никогда не могло бы получиться такого взгляда на ИМ, который получился на самом деле. Двух мнений после недавних успехов ИМ быть не может —будущность принадлежит большим аэропланам, а отнюдь не грандиозным дирижаблям».

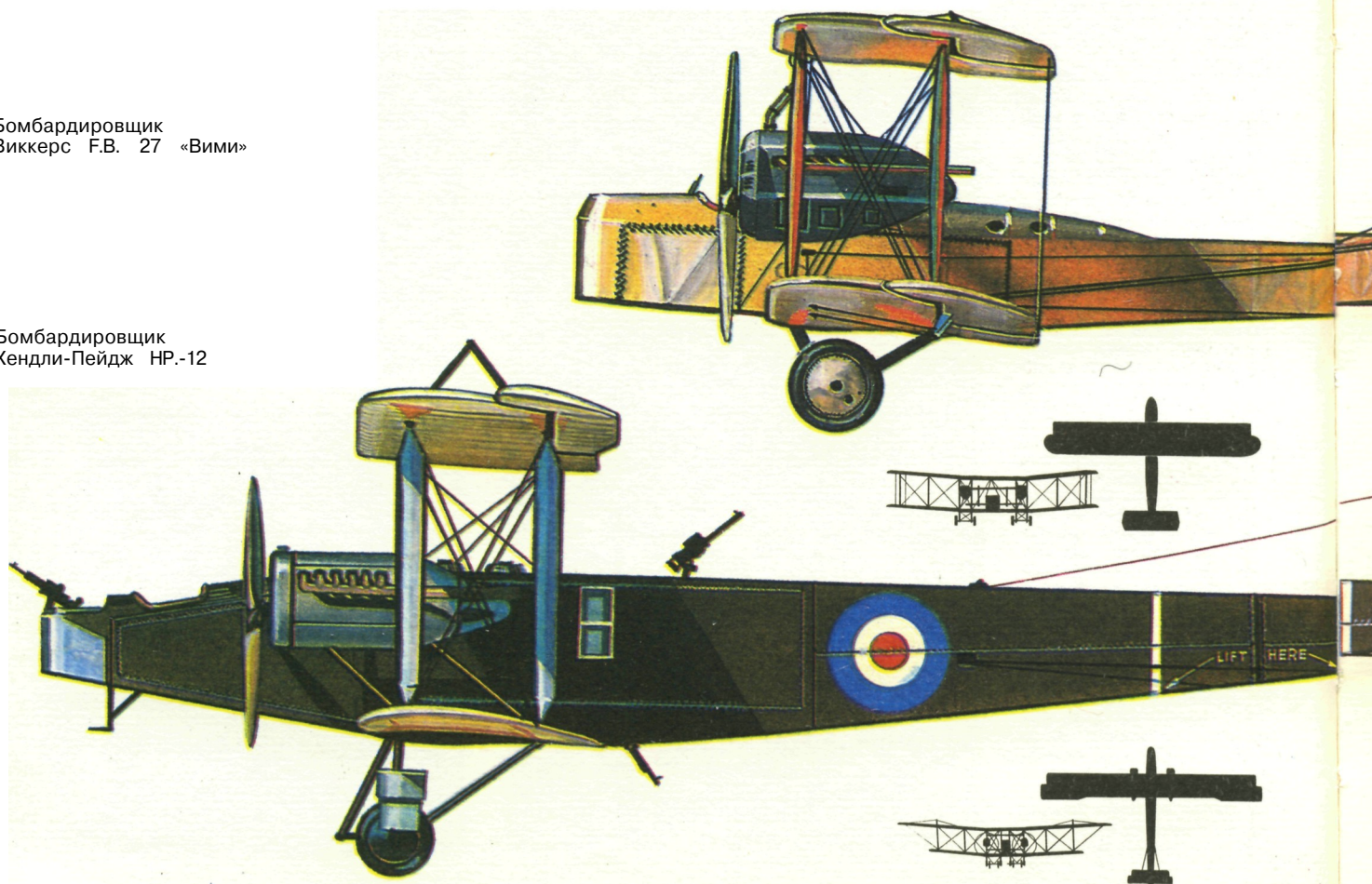
В 1916 году, когда Сикорский и конструкторы Русско-Балтийского вагонного завода, выпускавшего серийные «Муромцы», довели бомбовую нагрузку самолета до 800 кг, первые многомоторные «ласточки» появились и на Западе.

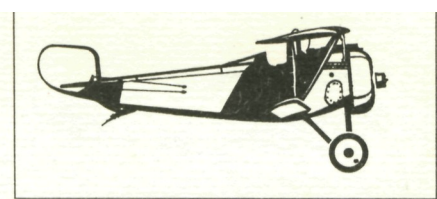
Бомбардировщики противника и союзников практически по всем показателям уступали первенцу отечественного и мирового тяжелого самолетостроения. Все они в той или иной степени копировали «Муромца»: царское правительство передало чертежи англичанам, а немцы воспользовались обломками единственного самолета, сбитого в 1916 году в их распоряжении. В отчете по этому случаю значилось: «12 сентября один «Муромец» дрался с 4 немецкими аппаратами, из коих сбил 3, а затем сам погиб...»

Германский G-III, построенный самолет-

Бомбардировщик
Виккерс F.B. 27 «Вими»

Бомбардировщик
Хендли-Пейдж НР.-12



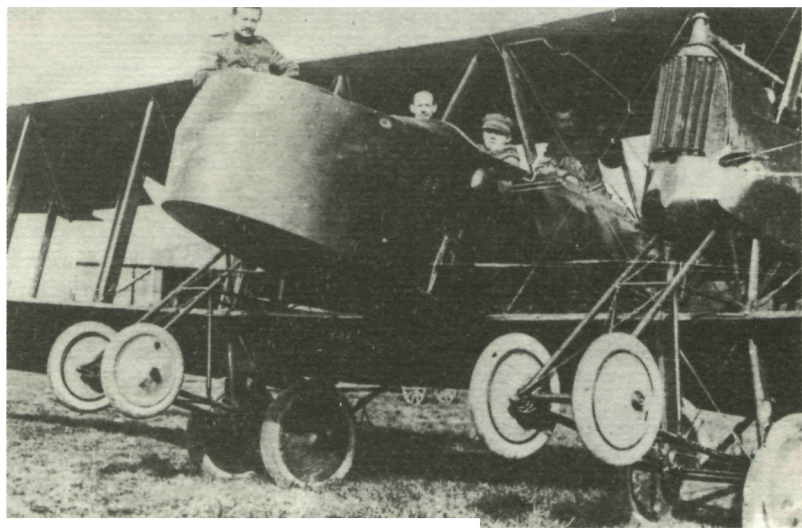


Бомбардировщик Виккерс F.B.27 «Вими» (Англия, 1918).

Двигатели — 2X RR «Игл» VIII, по 360 л. с. Размах верхнего крыла — 21,1 м. Площадь крыльев — 122,4 м². Длина — 13,2 м. Взлетный вес — 5680 кг. Вес пустого — 3280 кг. Скорость максимальная — 165 км/ч. Потолок практический — 3200 м. Продолжительность полета — 4,25 ч. Вооружение — 4 пулемета; 1630 кг бомб. Изображен самолет, на котором английские летчики Оллок и Браун совершили в 1919 году перелет через Атлантический океан.

Бомбардировщик Хендли-Пейдж HP.—12 O/400 (Англия, 1917).

Двигатели — 2x RR «Игл» VI, по 322 л. с. Размах верхнего крыла — 30,5 м. Площадь крыльев — 152,5 м². Длина — 19,1 м. Взлетный вес — 6370 кг. Вес пустого — 3850 кг. Скорость максимальная — 147 км/ч. Потолок практический — 2140 м. Продолжительность полета — 8 ч. Вооружение — 5 пулеметов, 820 кг бомб.



ным отделением электротехнических заводов в Хенигсдорфе, располагал двумя моторами и мог нести только 300 кг бомб. Стрелковое вооружение состояло из двух пулеметов.

Не более 300 кг бомбовой нагрузки брал на борт двухмоторный бомбардировщик Гота G-IV (1916), летающий со скоростью до 135 км/ч. От истребителей эта машина защищалась 3 пулеметами.

С G-IV и началась эволюция германских многомоторных бомбардировщиков, сменивших на боевых трассах от континента до Британии боевые дирижабли. На основе удачного самолета фирма создала G-V, способный нести под фюзеляжем и крылом до 1000 кг бомб. Занялся самолетами-гигантами и концерн «Цеппелин», потерпевший крах с боевыми дирижаблями. На заводе в городе Штааке не построили четырехмоторный самолет Цеппелин-Штаакен R-VI, поступивший на фронт в 1917 году. Бомбовая нагрузка R-VI достигала 1800 кг. Машина вышла дорогая и сложная, а промышленность Германии работала к тому времени на пределе своих возможностей. Всего из заводских цехов вышло 17 гигантов. Два из них были сбиты, а восемь разрушены во время воздушных налетов противника. Большая грузоподъемность R-VI позволила взять на вооружение бомбардировочной авиации бомбы огромной силы. В ночь на 8 марта 1918 года на Лондон сбросили 1000-килограммовую фугаску. Взрывом были повреждены десятки домов, из них четыре разрушены полностью.

Озабоченные налетами немецких бомбардировщиков, англичане сосредоточили усилия своей авиаиндустрии на выпуске истребителей. Только в 1917 году «Хендли-

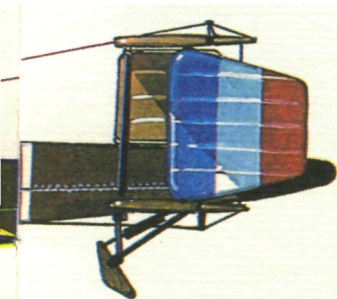
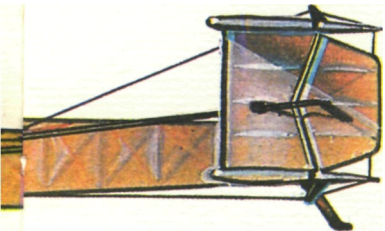
Пейдж» смогла дать армии двухмоторный бомбовоз O/400. С апреля 1917 года начались дневные налеты Хендли-Пейдж O/400 на Германию. В октябре машину перевели в разряд ночных бомбардировщиков, а к концу войны переделали в транспортный и пассажирский самолеты.

Удачнее вышел другой английский бомбардировщик — Виккерс «Вими» — с двумя мощными моторами водяного охлаждения по 360 л. с. В первый испытательный полет машина была выпущена в ноябре 1917 года. Англичане не успели выпустить для армии достаточное количество серийных образцов: война подходила к концу.

До конца войны совершенствовал свою машину и Сикорский. В 1917 году «Илья Муромец» обладал восемью пулеметами и автоматической малокалиберной пушкой. Самолет нес защитную броню и протектированные топливные баки. Правда, улучшение летно-тактических характеристик давалось все с большим трудом — к 1917 году созданная до войны машина устарела.

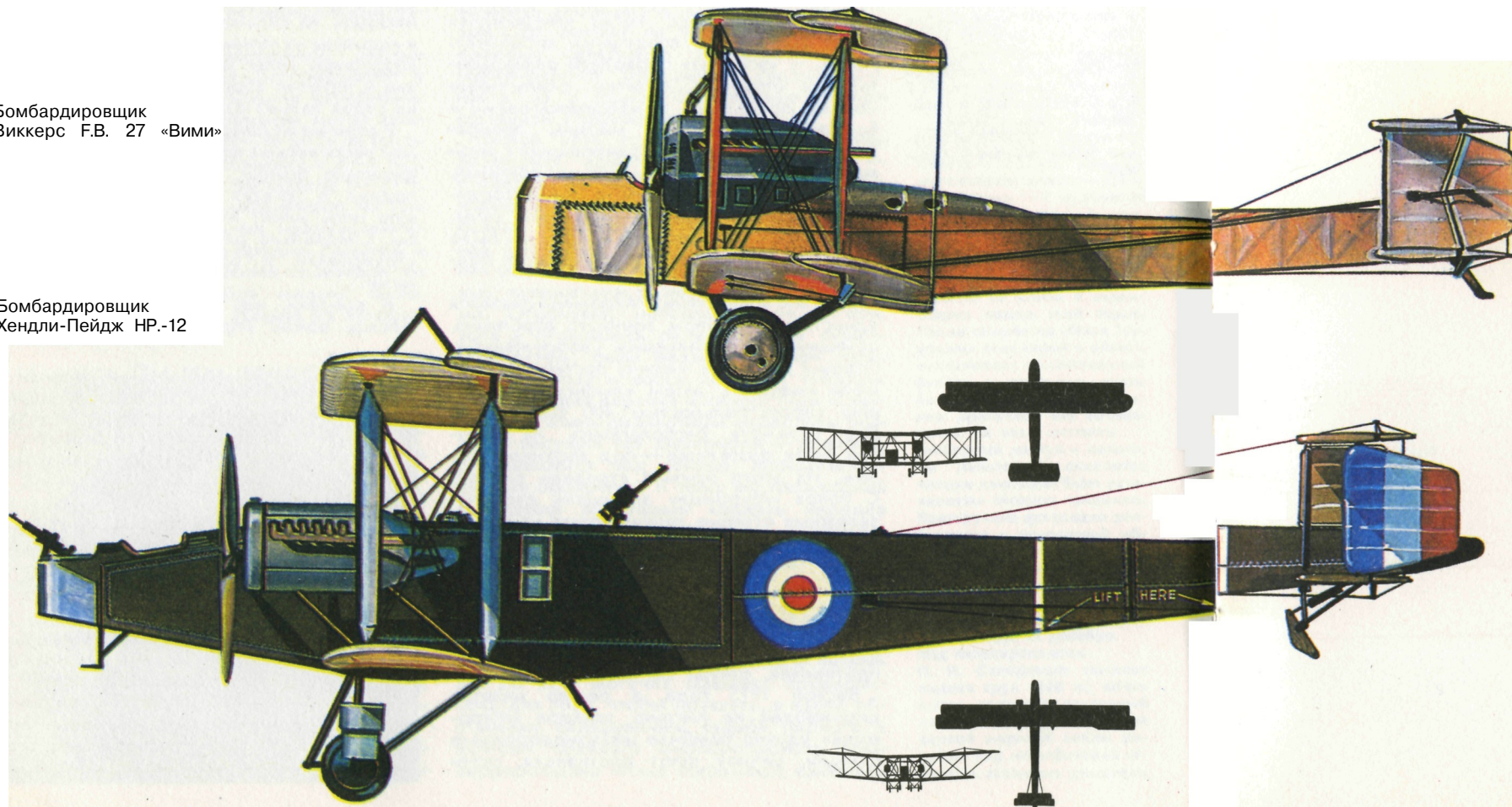
Рожденная первой мировой войной бомбардировочная авиация не успела в полной мере продемонстрировать свою мощь: истребители, зенитная артиллерия и искусная маскировка очень затрудняли налеты бомбовозов на крупные объекты. В 1918 году из 483 германских самолетов, стремившихся обрушить бомбы на Париж, до цели дошло только 37. 13 из них были сбиты на обратном пути. За весь год на французскую столицу упало лишь 11,5 т бомб.

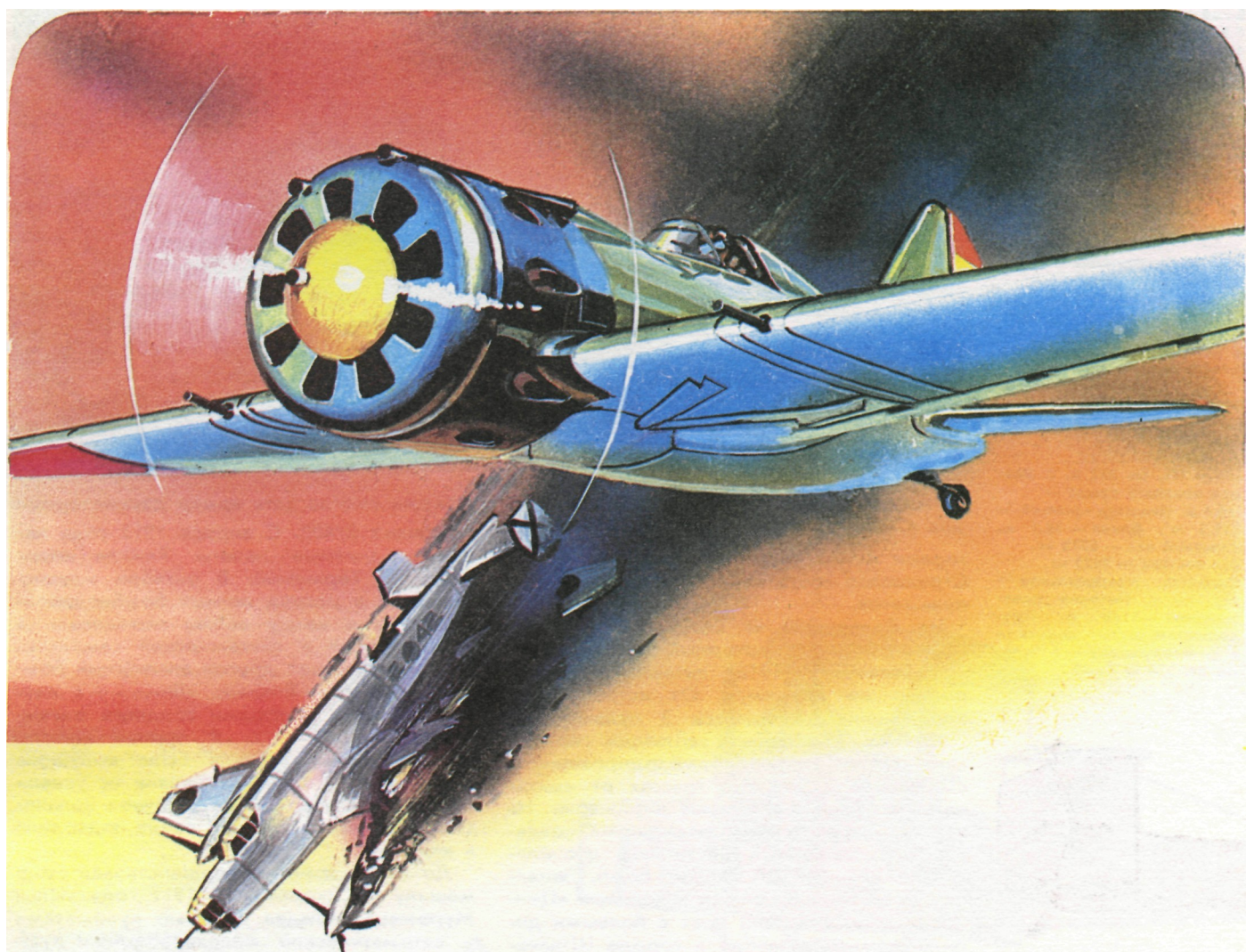
Тем не менее «бомбовозы» заставили стратегов считаться с новым грозным оружием, которое уже тогда обещало стать вездесущим средством нападения.



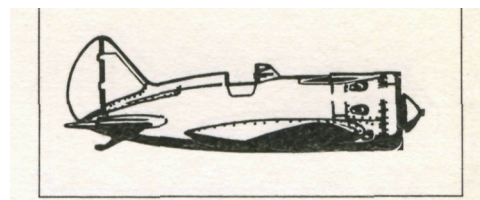
Бомбардировщик
Виккерс F.B. 27 «Вими»

Бомбардировщик
Хендли-Пейдж HP.-12





Метаморфозы истребителя



Итак, начав первую мировую войну монопланом, самолет-истребитель закончил боевые действия бипланом и даже трипланом. Все остальные элементы конструкции «скаута» почти не изменились. Лишь к самому концу войны, в 1918 году, фирме «Юнкерс» удалось выпустить небольшую серию цельнометаллических истребителей Юнкерс D-1 со свободнонесущим крылом, без расчалок и подкосов. Но, как ни прогрессивен был переход к «крылатому металлу» — дюралюминию, у новых монопланов не оказалось сколько-нибудь значительных летных преимуществ перед традиционными фанерно-полотняными бипланами. По сути прежней осталась и технология: «Юнкерсы» изготавливали так же, как и неметаллические машины: вместо фанеры или полотна попросту ставили дюралевый лист, а деревянный брусок или планку заменяли тянутым профилем. Кустарной оставалась и сборка — масса деталей поступала с грифом «Подгонять по месту».

Абсолютным монополистом после первой мировой войны оказался все же истребитель-биплан смешанной конструкции. От этих машин, как и прежде, требовались достаточно высокая горизонтальная и вертикальная скорость и в особенности маневренность — способность развернуться на «пятачке».

Быстроходность машин росла в основном за счет мощности двигателей. А так как это неизменно утяжеляло истребитель, приходилось увеличивать и площадь крыльев для сохранения маневренности. Чтобы не заставлять каждый квадратный метр плоскостей нести лишнюю нагрузку, крылья делали и длиннее и шире.

Даже самый скоростной и маневренный истребитель вряд ли станет грозной боевой машиной, если не предоставить летчику хороший обзор. Что увидит пилот, сидящий в буквальном смысле между двумя обширными экранами — верхним и нижним крыльями? Конструкторам пришлось бороться и со «слепотой» самолетов, делать вырезы в задних кромках крыльев, изгибать верхнюю плоскость наподобие крыла чайки, а то и вовсе поднимать верхнее крыло над фюзеляжем и убирать нижнее (схема «парасоль»). Чаще всего прибегали к схеме полутораплана — верхнюю плоскость поднимали над корпусом, нижнюю уменьшали в размерах так, чтобы она не мешала пилоту глядеть «под себя».

Развитие истребителей 20—30-х годов неразрывно связано с воздушными гонками — состязанием пилотов, машин, фирм, наконец, ведущих авиационных держав. Наибольшей популярностью пользовались

гонки гидросамолетов на кубок Шнейдера, начавшиеся еще до войны, в 1913 году.

В 1919—1920 годах в гонках участвовали одноместные морские истребители с форсированными двигателями. Добавочную мощность удавалось получить за счет увеличения степени сжатия и числа оборотов моторов, что, конечно же, приводило к увеличению размеров силовой установки. В 1923 году появились гоночные самолеты со сверхмощными двигателями, созданными специально для состязаний. Машины отличались также совершенной аэродинамикой.

Гонки 1926 года окончились неожиданной победой Италии и показали, как много зависит от искусства пилота, от его подготовки к управлению именно гоночными машинами.

Англичане немедленно организовали учебно-тренировочную эскадрилью высокоскоростных полетов. Ее единственной задачей было обучение летчиков и испытание самолетов для шнейдеровских состязаний. Так же как в Италии, пилоты набирались из военной авиации. К концу 30-х годов лишь две эти страны могли претендовать на победу в шнейдеровских гонках.

Оба государства затратили огромные средства на постройку машин, моторов и на подготовку к состязаниям. Счастье улыбнулось английской команде — в гонках 1927 года летчик Уэбстер показал среднюю скорость в 453 км/ч на Супермарине-5. Его достижение тем более замечательно, что оно превысило мировой рекорд скорости для сухопутных самолетов.

По условиям состязаний кубок и победа доставались стране, выигравшей гонку три раза подряд. Англии предстояло доказать свое превосходство еще дважды. Готовясь к 11-м гонкам, главный конструктор фирмы «Супермарин» Р. Митчелл подготовил новую машину S-6B.

7 сентября 1929 года с результатом 520 км/ч победил «Супермарин».

Необычайно выглядели шнейдеровские гонки 1931 года. В них участвовали одни лишь английские машины, стремительные, с длинными поплавками гидросамолеты. Пилот Супермарина S-6B безукоризненно прошел пять кругов 350-километровой дистанции, и его достижение — скорость 547,3 км/ч увенчало последнее, двенадцатое состязание на кубок Шнейдера. В многолетнем споре между пилотами, инженерами, учеными, составлявшими в те времена цвет авиационных наций Старого и Нового Света, победили англичане.

Стоит заметить, что максимальная скорость сухопутного гоночного самолета —

Гранвилл «Суперспортстер-Джи-Би» — составляла около 430 км/ч, на добрую сотню километров в час меньше, чем у гидросамолета с огромными, в размер фюзеляжа, поплавками! Но и о такой быстроходности конструкторы истребителей начала 30-х годов могли только мечтать.

Почему же, располагая сверхскоростными одноместными машинами, специалисты не могли просто переделать их в столь же скоростные боевые самолеты? Одна из причин — та же, что заставила когда-то Густава Деляжа и Луи Бешеро изменить монопланной схеме и сделать бипланами первые боевые «Ньюпоры» и СПАДы.

Причина быстроходности гоночных гидросамолетов — посадка на воду. Ведь на водную гладь можно садиться с большей скоростью, чем на грунтовую или бетонную площадку, — впереди у машины практически бесконечная дорожка. Это замечательное свойство гидроаэродромов делает менее жестким противоречие между максимальной скоростью полета и скоростью посадки, которое во все времена было твердым орешком для конструкторов. Заботясь о быстроходности сухопутного самолета, они делали крыло меньше — выигрывали на его аэродинамическом сопротивлении, — но всегда помни-

ли: машину нужно благополучно приземлять, а это требует достаточно большой несущей поверхности.

Вот и получилось, что крылья гоночных гидросамолетов были меньшей площади, а значит, и небольшого сопротивления. Даже гигантские поплавки не ухудшали аэродинамических свойств настолько, чтобы машину мог обогнать сухопутный гоночный самолет со сравнительно небольшим колесным шасси.

Еще одна причина, из-за которой нельзя было механически перенести конструктивные особенности машин-«рекордсменов» на истребители: чрезвычайно высокий рост мощности мотора, необходимый для незначительного увеличения скорости. На «Джи-Би» американец Д. Дулиттл побил в 1932 году рекорд, установленный еще в 1924 году французским летчиком Бонне, 6-процентный прирост скорости дался ценой полуторного повышения мощности мотора.

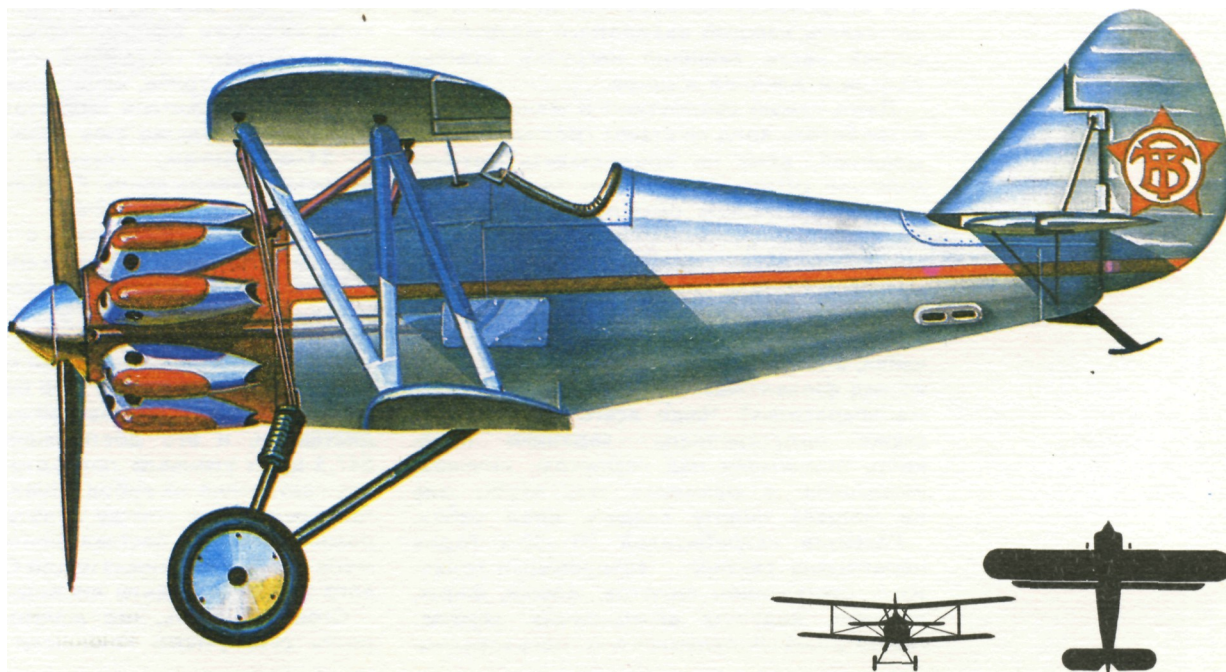
При всей своей резвости «Джи-Би» не внушал доверия пилотам. Бочкообразный в передней части фюзеляж переходил к хвосту в вертикальное ребро, игравшее роль кили. На больших углах атаки, при взлете и посадке, крыло «затеняло» оперение: хвост попадал в возмущенный крылом

Истребитель И-5 (СССР, 1930).

Двигатель — М-22, 480 л. с. Размах — 10,24 м. Длина — 6,78 м. Площадь крыльев — 21,00 м². Вес полетный — 1260 кг. Скорость максимальная — 286 км/ч. Потолок практический — 7300 м. Дальность полета — 550 км. Вооружение — 2 пулемета ПВ-1 кал. 7,62 мм.

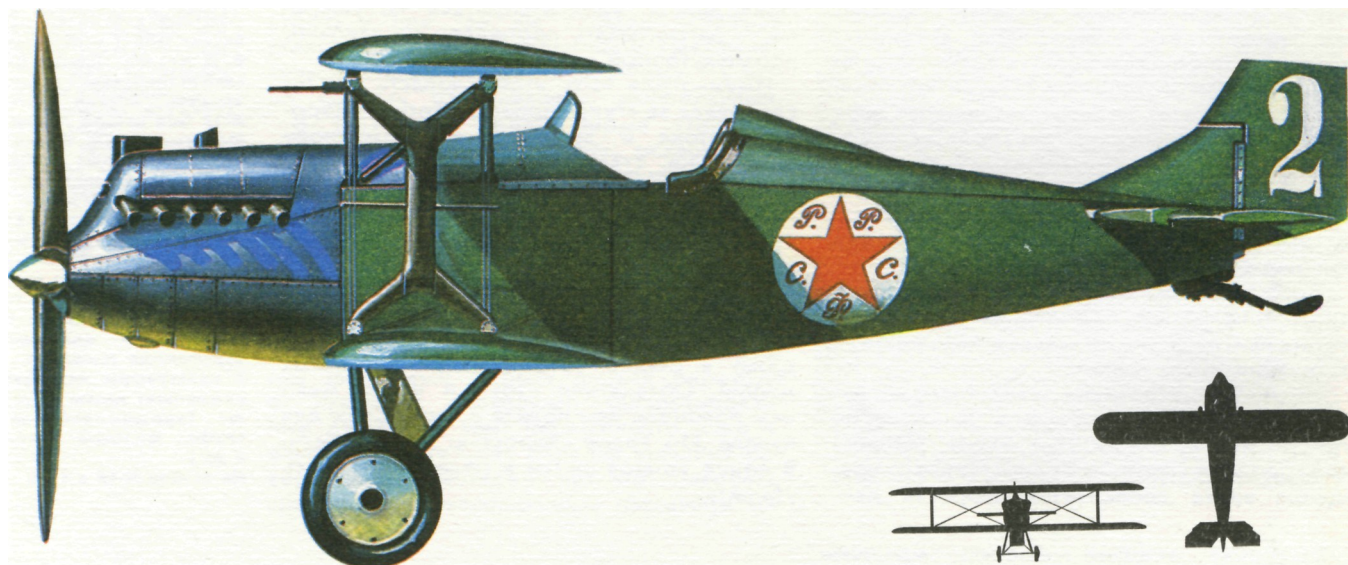
Самолет создан под руководством Н. Н. Поликарпова и Д. П. Григоровича. Наиболее вооруженный и легкий истребитель своего времени.

Истребитель И-5





Истребитель И-2бис



Истребитель И-2бис (СССР. 1924).

Двигатель — М-5, 400 л. с. Размах — 10,80 м. Длина — 7,32 м. Площадь крыльев — 26,80 м². Вес полетный — 1552 кг. Скорость максимальная — 250 км/ч. Потолок практический — 5600 м. Дальность полета — 600 км. Вооружение — 2 пулемета ПВ-1 кал. 7,62 мм.

Первый советский серийный истребитель создан под руководством Д. П. Григоровича в Ленинграде. К 1928 году было построено 200 истребителей И-2бис. В апреле 1925 года приказом Реввоенсовета республики за подписью М. В. Фрунзе с вооружения ВВС РККА сняты истребители иностранных марок, поскольку отечественные уже не уступали им по летно-техническим данным.

воздушный поток. Немало хлопот доставлял реактивный момент винта, приводимого во вращение 800-сильным двигателем. Машина стремилась развернуться при разбеге и опрокинуться в полете. Сам Дулиттл, публично объявив об отказе участвовать в гонках после полетов на «Джи-Би», сказал: «Я еще не слышал, чтобы кто-нибудь, посвятивший себя этой работе, дожил до старости».

До предела форсированные двигатели гоночных самолетов были рассчитаны на весьма непродолжительную работу. Машины не несли вооружения и массы других устройств, которыми оснащались боевые самолеты, и брали на борт небольшой запас горючего. К тому же из-за огромной удельной нагрузки на крыло (у Супермарина S-6B — 202 кг/м²; вспомните, 71 кг/м² у «Депердюссена» 1913 года!) и плохих несущих свойств плоскостей с минимальным сопротивлением гоночные самолеты не обладали хорошей маневренностью. Все эти недостатки — с точки зрения военного или гражданского авиастроения — плата за скорость. В угоду быстроходности конструкторы жертвовали свойствами, благодаря которым в свое время самолет превратился

в грозное оружие и стремительное средство передвижения.

Делая истребители с оглядкой на «рекордсменов», авиаконструкторы заходили в тупик. Как только быстроходную опытную машину загружали оборудованием, вооружали, она тяжела, становилась вялой в наборе высоты и маневре. Вдобавок ко всему двигатели, хотя и «выдавали» куда больше лошадиных сил, чем их предки времен мировой войны, остались такими же прозорливыми. За каждую добавочную силу приходилось платить пропорционально выросшим расходом топлива: удельный расход несколько не уменьшится. Баки увеличились в размерах, на борт приходилось брать больше горючего и масла. Так называемая боевая нагрузка (оружие, боеприпасы, прицел, бомбы), несмотря на рост полной нагрузки, даже уменьшилась. Если прежде вес бензина составлял 1/3 полной нагрузки, то теперь его доля поднялась на 50 процентов и выше.

И все-таки опыт шнейдеровских и других состязаний очень помог конструкторам истребителей. Он научил их бороться за каждую лошадиную силу мощности, за каждый грамм аэродинамического со-

противления. Больше того, стремительные, нередко опасные «болиды» сыграли роль разведчиков новых, еще не освоенных возможностей авиации, заставили специалистов изучать аэродинамику крыла, винта, всего самолета при высоких скоростях полета, создавать двигатели невиданных прежде мощностей. Оказалось, что от места и формы стыка крыла и фюзеляжа зависит величина полного сопротивления машины. Присоединяя крыло к нижней, средней или верхней части корпуса, можно получить весьма отличающиеся друг от друга аэродинамические свойства самолета. Важна и форма перехода консолей в фюзеляж — так называемые зализы облагораживают аэродинамику и придают истребителю лишний десяток, а то и два километров в час.

Слабое место самолетов шнейдеровского типа — винт постоянного шага. Угол установки лопастей оставался неизменным в течение всего полета.

Но условия обтекания зависят от направления потока, набегающего на лопасть, говоря иначе, от ее угла атаки. Машина взлетает — к скорости от собственного вращения винта добавляется скорость дви-

жения самолета, которая растет от нуля до максимальной. Угол атаки лопасти изменяется, и только на расчетном режиме полета он достигает наивыгоднейшего значения. Если лопасти заранее установить под углом, оптимальным на самой большой скорости, самолет может просто не взлететь или будет разбегаться слишком долго. Приходилось удовлетворяться полумерами — рассчитывать пропеллер на какой-то промежуточный режим.

Именно для того, чтобы лопасть как бы следовала за «гуляющим» вектором скорости потока и занимала «экономичное» положение, стали делать винты изменяемого шага. Самолет с «затяжеленным» винтом, лопасти которого были поставлены под большим углом установки, энергично разбежался и взлетал. При большой скорости полета лопасти устанавливались под меньшими углами.

И, наконец, шасси, вносившее изрядную долю в общее сопротивление гоночных машин. Обтекатели стоек и колес мало чем помогали при полете с громадной для начала 30-х годов скоростью до 500 км/ч. В конце концов шасси в полете научились убирать.

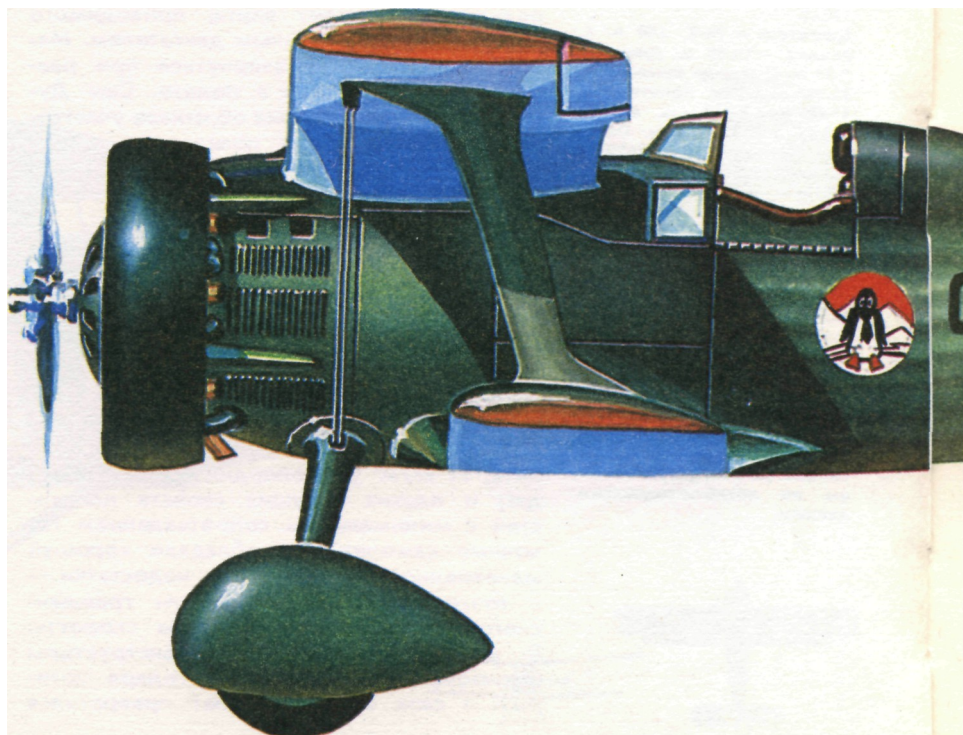
Истребитель И-15 (СССР, 1930).

Двигатель — М-25; 715 л. с. Размах — 10,20 м. Длина — 7,50 м. Вес взлетный — 1373 кг. Скорость максимальная — 362 км/ч. Потолок практический — 9800 м. Дальность полета — 500 м. Вооружение — 2 пулемета кал. 7,62 мм.

Опытный экземпляр истребителя ЦКБ-3 испытывал В. П. Чкалов. Первый советский истребитель с броневой защитой позади летчика. И-15 был весьма маневренным самолетом. Время выполнения виража на высоте 1000 м составляло 8 с — рекордный показатель для истребителей. Высоты 5 тыс. м самолет достигал за 6 мин. По летно-техническим данным, в особенности по вертикальной скорости и горизонтальному маневру, И-15 превосходил аналогичные зарубежные самолеты. В конструкции истребителя применены новые материалы (хромомолибденовые трубы, листовый электрон и др.).

На основе И-15 в 1936

Истребитель И-15

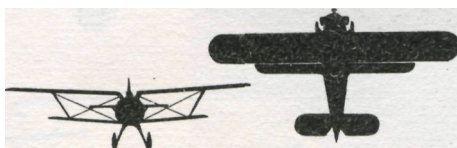
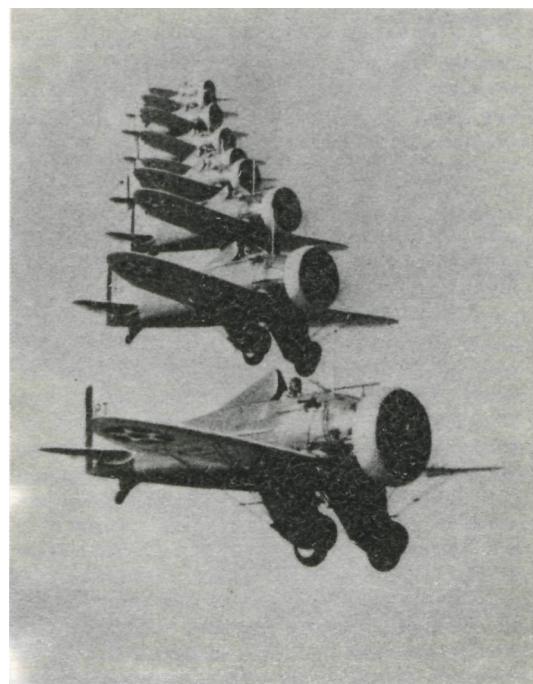


году создан истребитель И-15бис с прямым верхним крылом — для улучшения обзора. Скорость И-15бис, вооруженного 4 синхронными пулеметами, 370 км/ч. Мощность двигателя М-25Б — 775 л. с. Дальность — 770 км. И-15, пилотируемые испанскими летчиками и советскими добровольцами, участвовали в составе республиканских ВВС в гражданской войне в Испании. Всего выпущено 674 И-15 и 2408 И-15бис. С 1933 по 1940 год истребитель И-15 выпускался в 11 модификациях.

Любопытно, что первыми применили все перечисленные новшества не создатели истребителей, а конструкторы пассажирских самолетов. Произошло это, видимо, потому, что убирающееся шасси вряд ли прибавило бы скорость тогдашним боевым машинам — бипланам. Истребители потяжелели бы (за счет веса механизма уборки стоек) и при той же площади крыльев стали бы менее маневренными. Пассажирским машинам верткость ни к чему. Их легко сделать обтекаемыми монопланами.

В 1931—1932 годах фирма «Локхид» выпустила модель «Орион», оснащенную сначала 450-, а затем 500-сильным двигателем. Самолет развивал скорость 360 км/ч. В 1932 году КБ Харьковско-го авиационного института создало пассажирский самолет ХАИ-1 с мотором М-22 (480 л. с.) — скорость машины достигала 324 км/ч.

Убирающееся шасси, зализанные очертания фюзеляжа, особая форма перехода от крыла к фюзеляжу, закапотированный двигатель, винт переменного шага и, наконец, тщательная отделка внешних поверхностей самолета — вот что позволило сравнительно маломощным пассажирским



машинам достичь высоких скоростей. В сущности, здесь перечислены все те ухищрения, к которым прибегали конструкторы 30-х годов, чтобы заставить истребителей сначала догнать резвых «транспортников», а затем и обстать их.

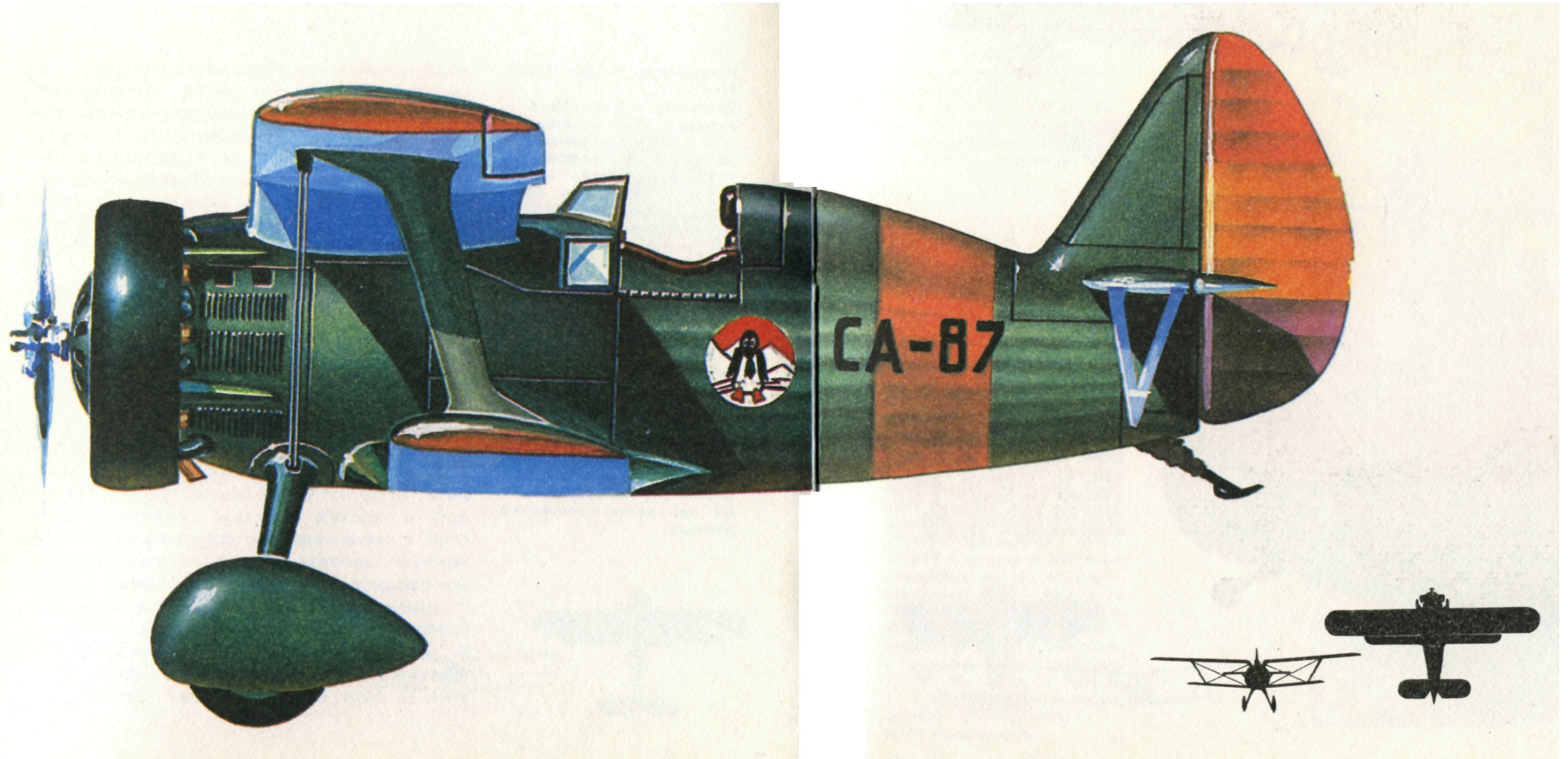
Больше всего дискуссий в авиационном мире вызвала в те годы монопланная схема гоночных самолетов, точнее, ее пригодность для истребителей.

Воздав должное аэродинамике, специалисты долго не могли решить, какой из двух схем — бипланной или монопланной — принадлежит будущее.

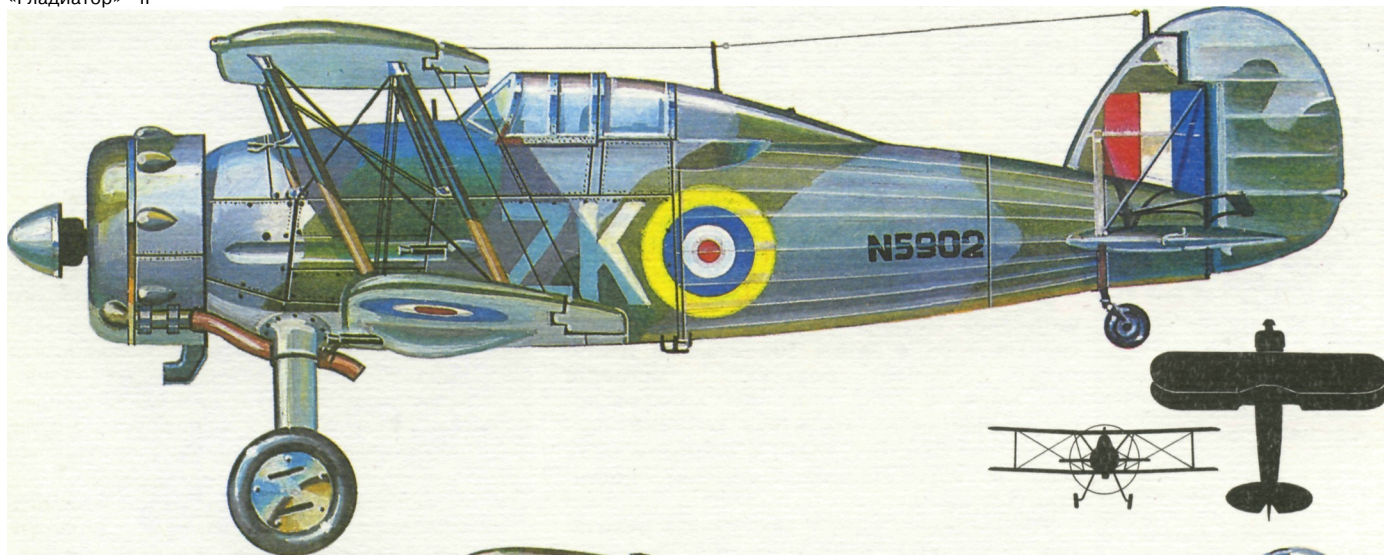
Противоборство двух тенденций, как в зеркале, отразилось в творческой биографии выдающегося советского авиаконструктора, «короля истребителей» Н. Поликарпова. Выпустив в 1933 году полуторпалан И-15, его КБ одновременно создает и скоростной моноплан И-16, ставший впоследствии основным предвоенным истребителем наших ВВС. И-16 был первым в мире серийным истребителем, на котором применено убирающееся шасси.

Годом позже в первый полет поднялся И-15-бис, верхнее крыло которого для улучшения обзора из пилотской кабины было поднято над фюзеляжем (летчики не сразу привыкли к изгибу крыла И-15 наподобие крыла чайки). Наконец, в 1938 году проходит испытание полуторпалан И-153 «Чайка» — дальнейшее развитие И-15. Машину

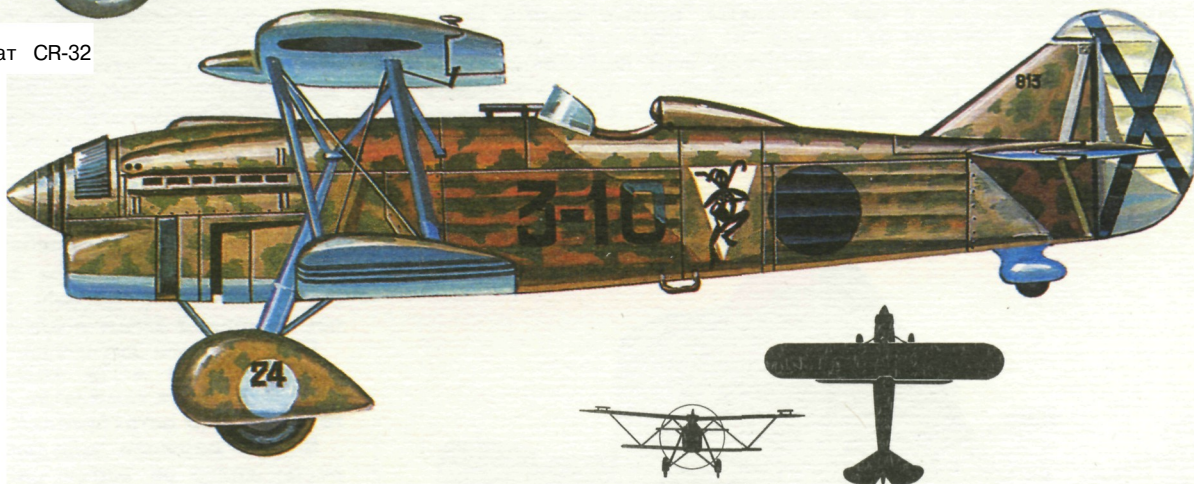
Истребитель И-15



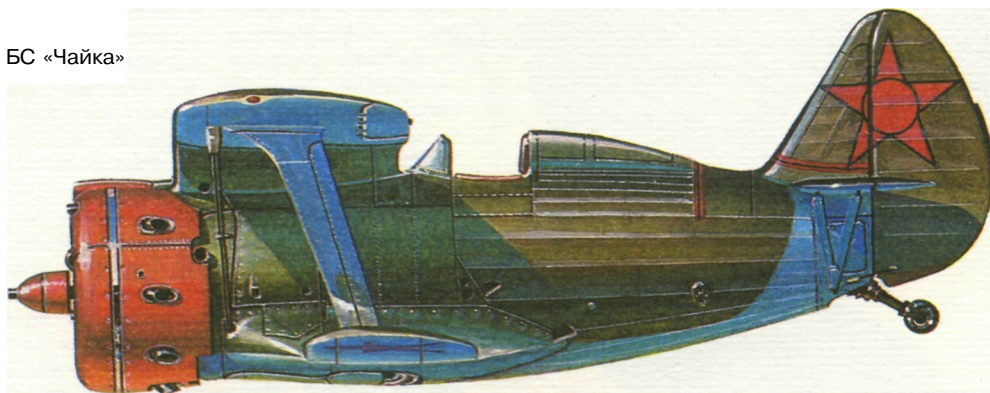
Истребитель Глостер
«Гладиатор» II



Истребитель Фиат CR-32

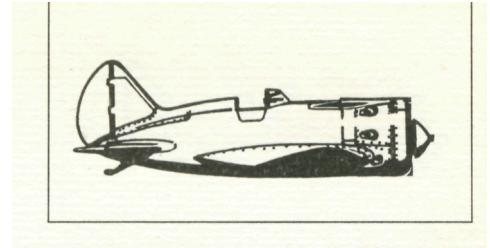


И-153 БС «Чайка»



И-153 БС «Чайка» (СССР, 1938).

Двигатель — М-62, 800 л. с.
Размах — 10,0 м. Площадь
крыльев — 22,14 м². Дли-
на — 6,175 м. Полетный
вес — 1859 кг. Вес пустого —
1348 кг. Скорость макси-
мальная (на высоте 3 тыс.
м) — 444 км/ч. Потолок
практический — 11 тыс. м.



Истребитель Глостер «Гладиатор» II (Англия, 1934). Двигатель — 1X Бристоль «Меркюри» IX, 840 л. с. Размах — 9,82. Площадь крыльев — 30 тыс. м². Длина — 8,36 м. Вес взлетный — 2170 кг. Вес пустого — 1700 кг. Скорость максимальная — 370 км/ч. Потолок практический — 10300 м. Дальность полета — 660 км. Вооружение — 2 пулемета в носовой части фюзеляжа, 2 пулемета под нижним крылом. Последний истребитель — биплан королевских ВВС (RAF). Использовался до 1942 года.

Истребитель Фиат CR-32 (Италия, 1933). Двигатель — 1X Фиат A30R-A, 600 л. с. Размах верхнего крыла — 9,50 м. Площадь крыльев — 22,10 м². Длина — 7,45 м. Вес взлетный — 1850 кг. Скорость максимальная — 375 км/ч. Потолок практический — 8800 м. Дальность максимальная — 750 км. Вооружение — 2 пулемета кал. 12,7 мм. Самолет состоял на вооружении итальянского экспедиционного корпуса «Ла Кукарача» в Испании, воевавшего на стороне мятежников. С 1938 года машину выпускала по лицензии испанская фирма «Испано авиасьон». Под обозначением HA-132L «Ширри» самолет применялся в Испании как учебная машина до 1954 года.

Вооружение — 4 синхронных пулемета БС кал. 12,7 мм.

Опытный экземпляр И-153, представлявший собой развитие И-15, прошел испытания осенью 1938 года. Сначала самолет был оснащен двигателем М-25В (750 л. с.), а затем 800-сильным М-62. С 1939 года начата массовая постройка И-153. Модификации — И-153П — пушечный вариант (2 синхронные пушки ШВАК), строился серийно; И-153В — высотный, с герметической кабиной А. Я. Щербакова; И-153В с турбокомпрессорами и мягкой гермокабиной Н. Н. Поликарпова.

оснастили более мощным двигателем, системой уборки шасси, четырьмя пулеметами.

«...В то время считалось, — пишет генеральный авиаконструктор А. Яковлев, — что из-за недостаточной горизонтальной маневренности монопланов они в бою должны действовать совместно с бипланами: первые догоняют и сковывают действия противника, вторые уничтожают его. Эта концепция оставалась в силе до практической проверки ее в Испании и на Халхин-Голе, показавшей трудность организации взаимодействия разнотипных истребителей в быстро меняющихся условиях воздушного боя...»

Чрезвычайно интересные конструкции боевых, готовых к действию машин, которые совмещали в себе лучшие свойства бипланов и монопланов, создал в конце 30-х годов советский летчик-испытатель и инженер В. Шевченко.

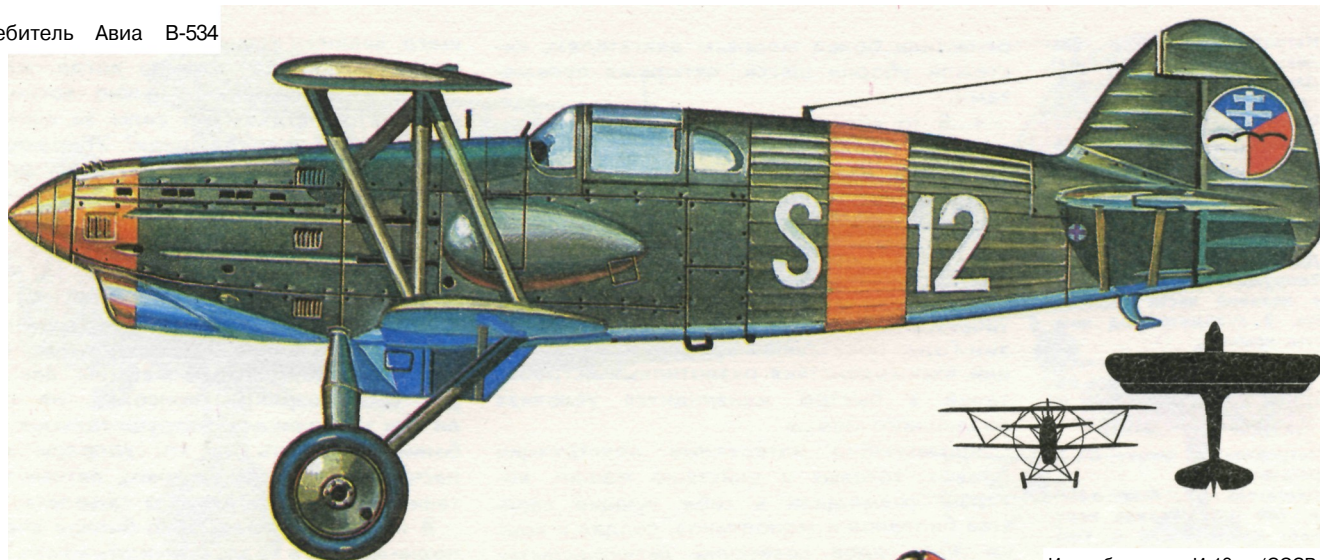
Моно-биплан — самолет с двумя крыльями при взлете и посадке и с одним на основных режимах — вот что, по идее Шевченко, могло помочь тогдашней авиации. Только как избавиться от этого мешаю-

щего, лишнего крыла — не навсегда, конечно, а до конца полета, когда машина заходит на посадку и нужно восполнить недостаток подъемной силы за счет увеличения несущей площади? Убирающееся крыло? Этот вывод напрашивался сам собой. Но ведь крыло — агрегат весьма ответственный, сложный, испытывающий огромные нагрузки. Лишь недавно на самолетах появилось убирающееся шасси — это заставило конструкторов решить массу сложных технических проблем. Не вызовет ли уборка крыла нежелательных изменений в аэродинамике машины, как поведут себя шарниры консолей, не станут ли они источниками разрушительных колебаний? Ответить на эти вопросы могли расчеты, продувки, наконец, летные испытания экспериментального самолета.

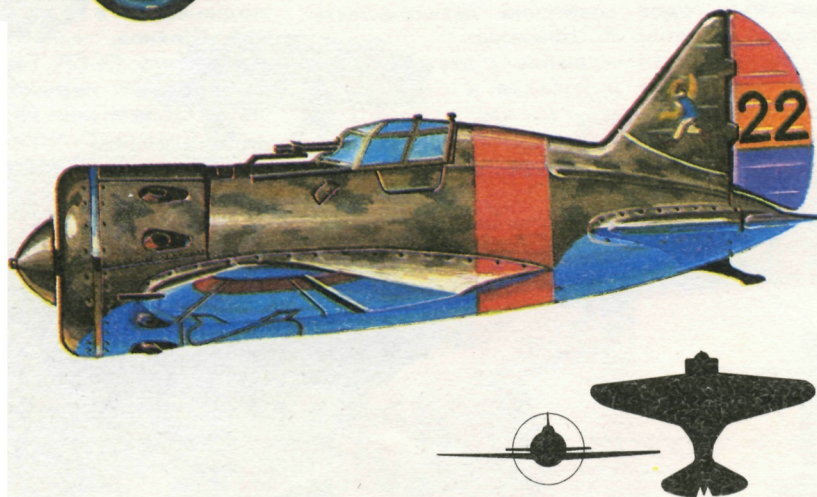
В июне 1940 года моно-биплан впервые поднимается в воздух, а через месяц Георгий Шиянов, ныне заслуженный летчик-испытатель СССР, Герой Советского Союза, проводит первую уборку крыла в полете. Облетывали ИС-1 и летчики-испытатели Степан Супрун и Алексей Гринчик, вошедший впоследствии в историю нашей



Истребитель Авиа В-534



Истребитель И-16

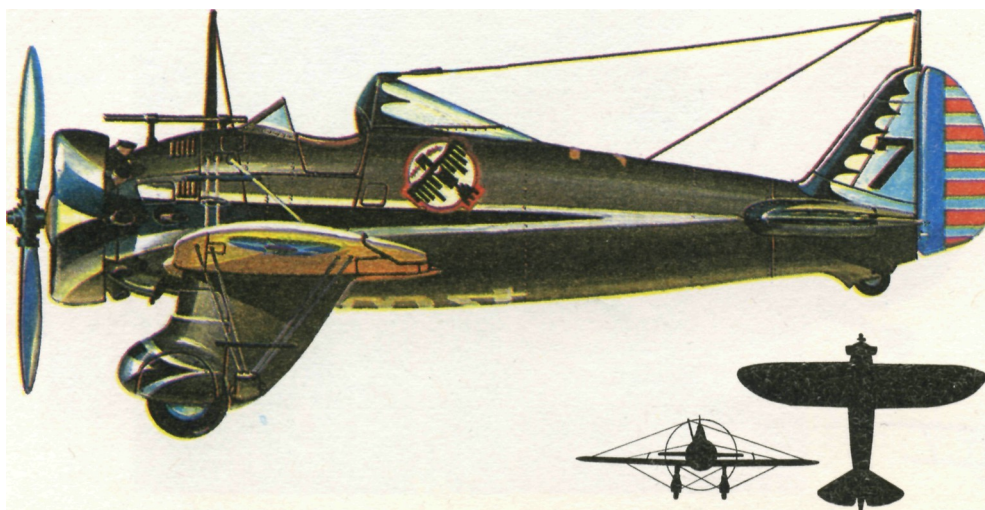


Истребитель И-16 (СССР, 1933).

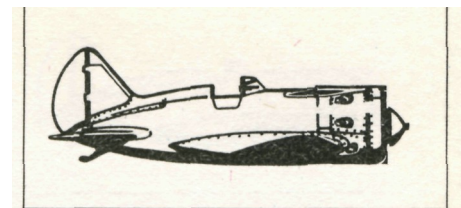
Двигатель — М-25А, 730 л. с. Размах — 9,0 м. Площадь крыла — 14,54 м². Длина — 5,9 м. Полетный вес — 1660 кг. Скорость максимальная [на высоте 3 тыс. м] — 450 км/ч. Практический потолок — 9100 м. Вооружение — 2 пулемета ШКАС.

Приведены данные и изображение И-16 типа 6 (1937). Всего построено 6555 экземпляров И-16 разных модификаций. И-16 типа 4 был впервые оснащен бронеспинкой сиденья летчика. И-16 типов 5 и 10 в больших количествах применялся республиканской авиацией Испании. Был пушечный вариант самолета, И-16П (2 пушки ШВАК), И-16 типа 17 предназначался для штурмовки. Вооружение — 2 пушки ШВАК, два пулемета ШКАС 200 кг бомб на внешней подвеске. И-16 типа 24 (1939) осна-

Истребитель Боинг Р-26



Истребитель Боинг Р-26 (США, 1932). Двигатель — 1Х «Пратт-Уиттни» R-1340-27 «Уосп», 600 л. с. Размах — 8,52 м. Площадь крыла — 13,85 м². Длина — 7,62 м. Полетный вес — 1380 кг. Вес пустого — 1080 кг. Скорость максимальная — 377 км/ч. Потолок практический — 8350 м. Дальность полета — 1022 км. Вооружение — 2 пулемета винтовочного калибра, бомбы 50 кг.



Истребитель Авиа В-534 (Чехословакия, 1933). Двигатель — 1Х «Авиа» (по лицензии фирмы «Испано-Сюиза»), 860 л. с. Размах верхнего крыла — 9,40 м. Площадь крыльев — 23,56 м². Длина — 8,20 м. Вес взлетный — 1980 кг. Скорость максимальная — 405 км/ч. Потолок практический — 10 600 м. Дальность максимальная — 600 км. Вооружение — 4 пулемета. Самолет сыграл важную роль во время словацкого национального восстания в годы второй мировой войны. После войны использовался для буксировки грузовых планеров

щен двумя пушками ШВАК, двумя пулеметами ШКАС. Иногда ставили четыре ШКАСа и один синхронный крупнокалиберный пулемет БС. Самолет вооружали также шестью реактивными снарядами РС-82. Бомбовая нагрузка — до 200 кг. В ходе развития полетный вес И-16 вырос более чем в полтора раза. И-16 типа 24 принял участие в начальном периоде Великой Отечественной войны. На этом самолете сражались дважды Герои Советского Союза Г. П. Кравченко, С. И. Грицевец, А. В. Ворожейкин, Б. Ф. Сафонов...

И-16, приспособленные для пикирующего бомбового удара, стали «частью» «звена» — СПб («составного пикирующего бомбардировщика» — комбинация самолета-носителя ТБ-3 и двух несомых И-16), уничтожившего в 1941 году Черноводский мост через реку Дунай (Румыния).

авиации как испытатель первого реактивного МиГа.

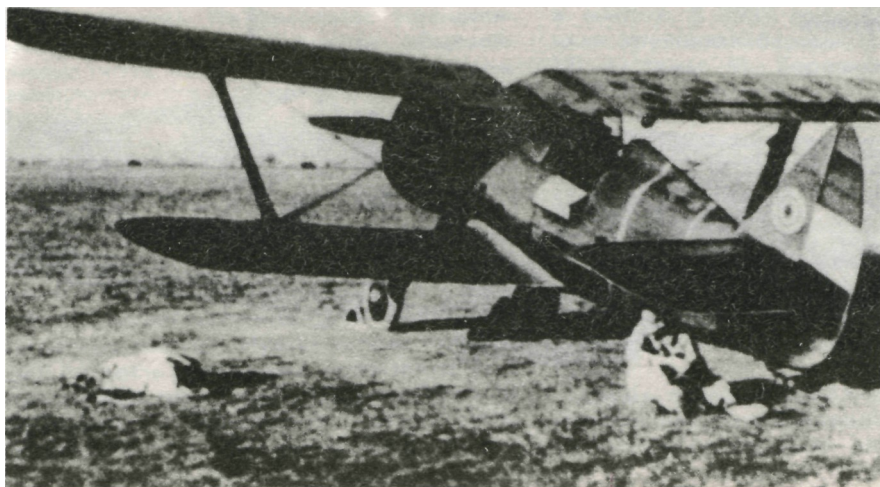
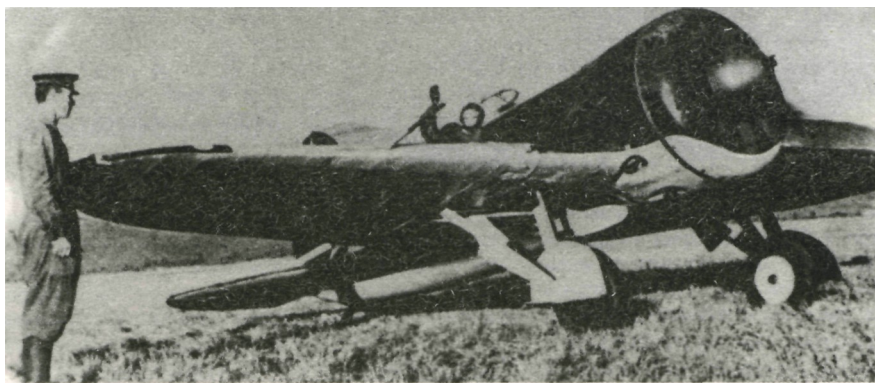
Облетанный моно-биплан продемонстрировал отличные свойства. Уборка крыла не ухудшала устойчивости и управляемости машины, зато прибавляла ей скорости. Скорость возрастала, хотя обороты двигателя не менялись — сказывалось уменьшение воздушного сопротивления. При посадке быстроходная машина вновь выпускала убранное крыло и становилась «летучим» тихоходным бипланом. Самолет обходился взлетно-посадочной площадкой минимальных размеров... Но век боевого биплана уже миновал. Окончательный приговор ему вынесла воздушная война в Испании.

«В 1936 году И-15 и И-16 впервые встретились с «Мессершмиттами», — пишет генеральный авиаконструктор А. Яковлев. — Это были первые истребители Ме-109В с двигателем Юнкерса Jumo-210 мощностью 610 л. с. Скорость их не превышала 470 км/ч. Наши истребители по скорости не уступали «Мессершмиттам», а оружие

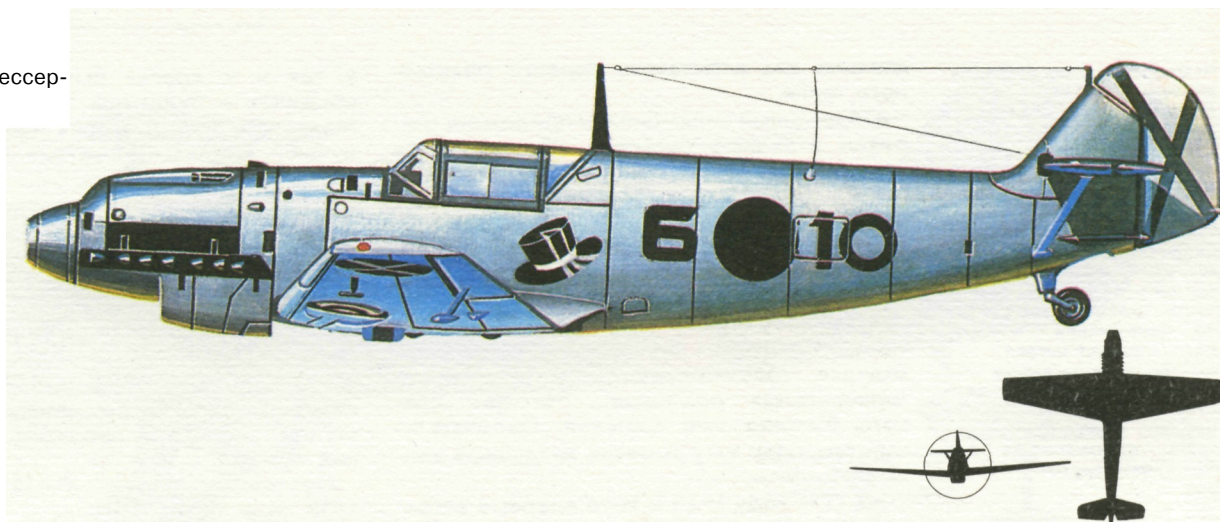
у тех и у других было примерно равноценное — пулеметы калибра 7,62 мм. Маневренность у наших самолетов была лучшей, и «Мессершмитты» несли большие потери...

...Тем временем гитлеровцы, учтя опыт первых воздушных боев в небе Испании, с лихорадочной поспешностью усовершенствовали свою авиацию. Они радикально улучшили машины Ме-109, установив на них двигатели «Даймлер-Бенц» 601 мощностью 1100 л. с, благодаря чему скорость полета возросла до 570 км/ч. В таком виде истребитель «Мессершмитт» поступил в серийное производство под маркой Ме-109Е.

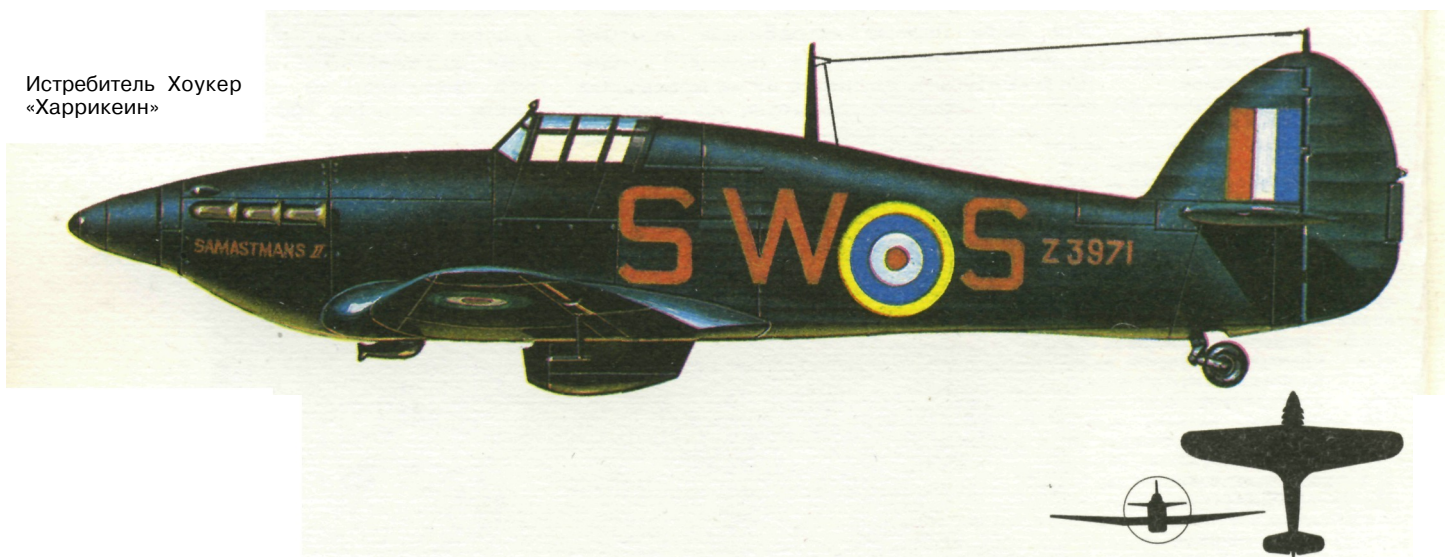
Несколько первых Ме-109Е в августе 1938 года были посланы в Испанию, где под командованием лучшего немецкого летчика Мельдера приняли участие в воздушных боях заключительного акта испанской трагедии. Ме-109Е имел решительное преимущество перед И-16 по скорости полета (на 100 км в час), так и по



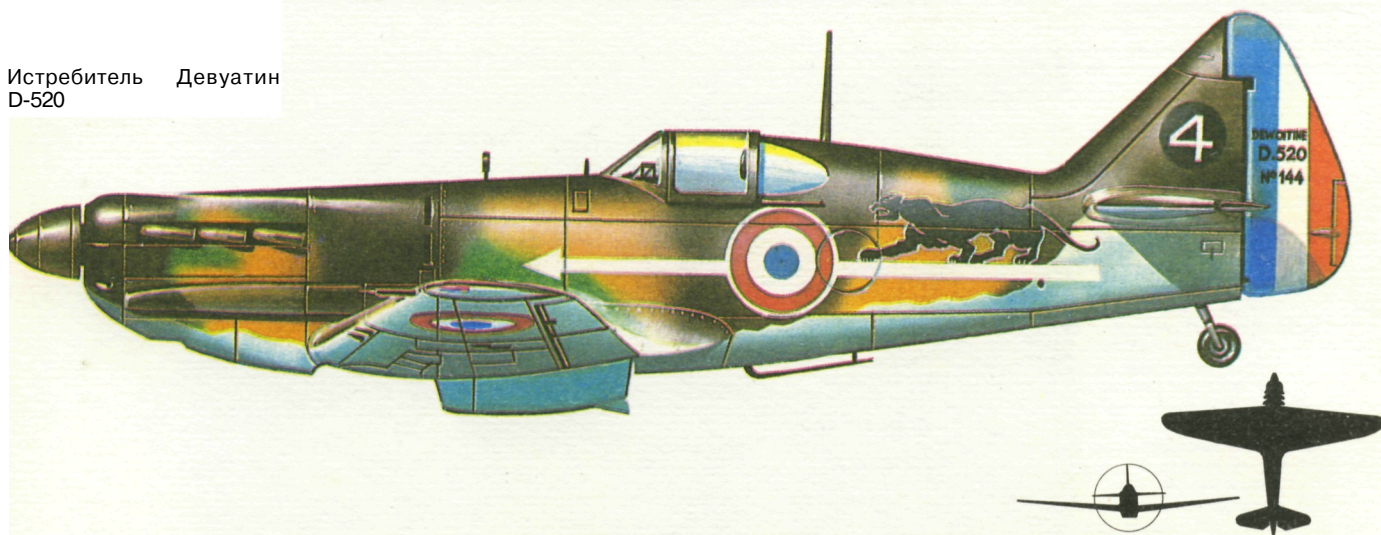
Истребитель Мессер-
шmitt Bf-109

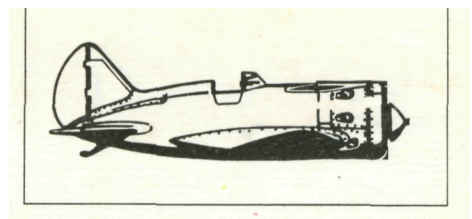


Истребитель Хоукер
«Харрикейн»



Истребитель Девуатин
D-520





Истребитель Мессершмитт Bf-109 (Германия, 1934). Двигатель — 1X «Юмо» 210G, 700 л. с. Размах — 9,9 м. Площадь крыла — 16,5 м². Длина — 8,70 м. Полетный вес — 2200 кг. Скорость максимальная — 470 км/ч. Потолок практический — 8100 м. Дальность полета — 700 км. Вооружение — 4 пулемета. Приведенные данные самолета Bf-109 B-2 [1936]. На истребителях этой опытной серии гитлеровские летчики приняли участие в войне в Испании. В 1938 году, оснащенный 1000-сильным двигателем «Даймлер-Бенц» 601, самолет Bf-109E развивал скорость 545 км/ч и был вооружен 2 пулеметами и одной пушкой кал. 20 мм, стрелявшей через ось редуктора.



Истребитель Хоукер «Харрикейн» (Англия, 1935). Двигатель — 1X Роллс-Ройс «Мерлин», XX, 1280 л. с. Размах — 12,20 м. Площадь крыла — 24 м². Длина — 9,75 м. Вес взлетный — 3540 кг. Скорость максимальная — 545 км/ч. Потолок практический — 10 850 м. Дальность полета — 740 км. Вооружение — 4 пушки 20-мм, 2 бомбы по 226 кг. Приведены данные и изображение модификации «Харрикейн» IIC. Модификация Mk. IID (1943) использовалась в качестве штурмовика-истребителя танков. Вооружение — 2 пушки 40-мм и реактивные снаряды. В том же году выпущен штурмовик Mk. IV с защитной броней. Всего выпущено 14 533 «Харрикейна» разных моделей.

калибру стрелкового оружия, и по дальности стрельбы».

Итак, назрели реформы и в вооружении истребителей. Авиаконструкторы любят вспоминать старую шутку о специалисте по вооружению самолетов, которому доверили спроектировать истребитель. Вышло что-то вроде громадной пушки, облепленной маленьким крылом, оперением, кабиной, шасси. Но, в сущности, незадачливый вооруженец не так уж и ослеплен своей приверженностью ко всему стреляющему. Бортовое оружие — вот главная ноша истребителя, призванного уничтожать летательные аппараты противника, а иногда штурмовать наземные объекты.

Вплоть до начала 30-х годов вес вооружения составлял у одноместного истребителя 65—75 кг (2 пулемета и 1000—1200 патронов). На самолетах устанавливали, как правило, пулеметы общевойсковых типов, модифицированные с учетом авиационной специфики. А ведь еще опыт первой мировой войны показал, как много значит для воздушного боя высокая скорострельность оружия. Знаменитый ас Рене Фонк писал: «Когда я летаю на СПАДе, то попадаю в цель так же, как если бы я стрелял с руки. Это совсем не легко. Надо принять во внимание, что и атакующий и атакуемый перемещаются с громадной скоростью и при этом находятся на разных высотах. Нужно мгновенно оценить скорость противника, сопоставить ее с собственной скоростью и предусмотреть те отклонения в траектории полета пули, которые зависят от угла обстрела...

Для того чтобы свести к минимуму необходимость вносить поправки в прицел, надо открывать огонь с дистанции 100—200 м. Значит, в распоряжении летчика имеется только несколько секунд для стрельбы. Время так мало, что я часто успевал выпустить не более 5—6 пуль. Правда, мне по большей части этого было достаточно, чтобы сбить противника».

«Громадная скорость», с которой сблизались самолеты первой мировой войны, изрядно выросла в 30-х годах. Чтобы всадить в атакующую машину хотя бы пять-шесть пуль, прежней, «общевойсковой» скорострельности уже не хватало.

В 1932 году на вооружение советской авиации был принят 7,62-мм авиационный пулемет системы Шпитального-Комарицкого — ШКАС, делавший 1800 выстрелов в минуту. В 1939 году ВВС РККА получили крупнокалиберный, 12,7-мм пулемет УБ системы М. Березина, выпускавший 1000 пуль в минуту.

Роковые для самолета первой мировой войны пять-шесть пуль могли быть совершенно безвредными для боевой машины конца 30-х годов. К концу десятилетия боевая нагрузка потяжелела до 200—300 кг, 100 кг составлял вес брони, защищавшей экипаж. Значит, желательнее многократно усилить поражающее действие каждой из пяти-шести пуль, превратить их в мощные снаряды скорострельных авиапушек.

Двумя пушками ШВАК 20-мм оснащали «Чайку», некоторые модели И-16. Пробовали ставить на «ишачка» даже четыре ору-

Истребитель Девуатин D-520 (Франция, 1939). Двигатель — 1x Испано-Сюиза 124—45, 910 л. с. Размах — 10,20 м. Площадь крыла — 15,95 м². Длина — 8,76 м. Вес взлетный — 2783 кг. Скорость максимальная — 525 км/ч. Потолок практический — 11 тыс. м. Вооружение — 1 пушка 20-мм, 4 пулемета. Лучший истребитель ВВС Франции накануне поражения этой страны. После оккупации Франции в руки гитлеровцев попало свыше 300 самолетов этого типа. Использовались авиацией коллаборационистского правительства в Виши, в Болгарии, Румынии и Италии. Всего выпущено 905 D 520.

дия. Нередко пушечное вооружение сочеталось с пулеметным. И если вес залпа (пуль или снарядов, выпущенных бортовым оружием в единицу времени) составлял у «скаута» первой мировой войны около 25 кг/мин, то истребитель конца 30-х годов «терял в весе» за минуту огня 200 кг...

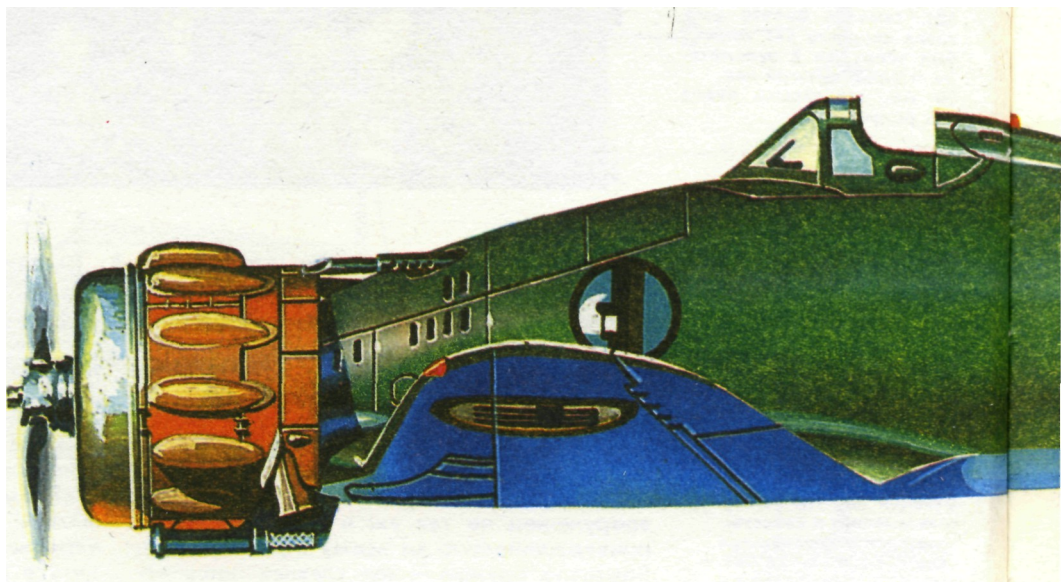
Как и многие годы назад, в начале первой мировой войны носовая часть одномоторного самолета мало подходила для установки мощного вооружения. Мало того, что пулеметы нужно было синхронизировать с вращением винта — их следовало «вписать» в обводы фюзеляжа, занятого

мощным и объемистым двигателем. В поисках места для пушек и пулеметов конструкторы рассредоточивали оружие.

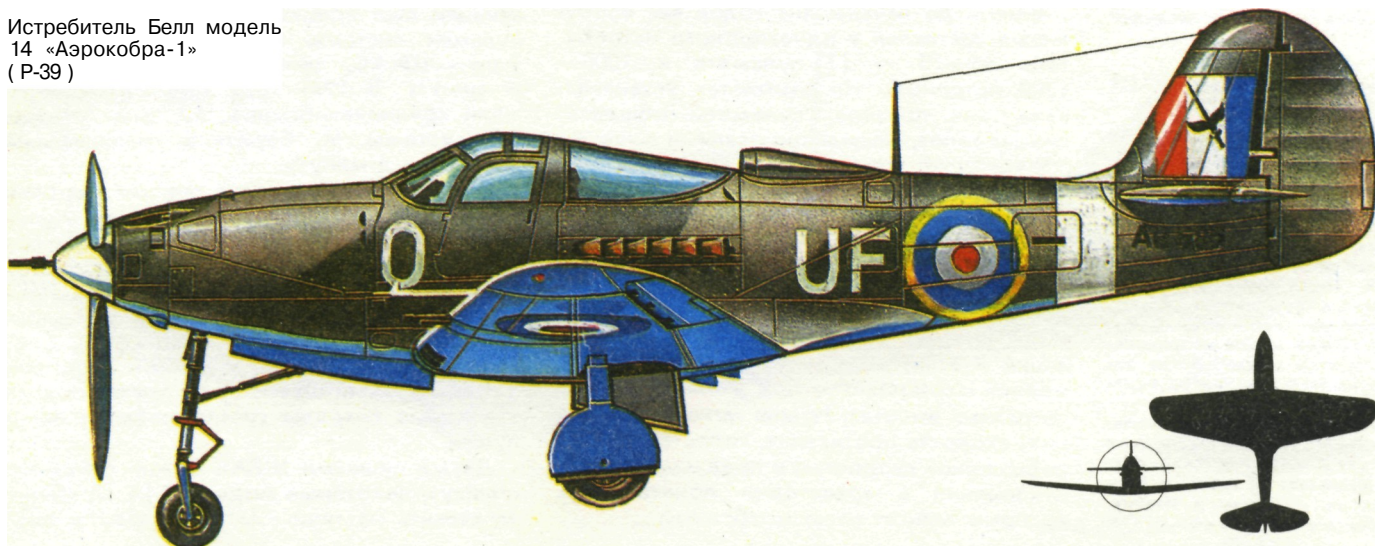
На основных монопланах британской истребительной авиации Хоукер «Харрикейн» (фирма «Хоукер» появилась в 1920 году на основе реорганизованной фирмы «Сопвич») и Супермарин «Спитфайр» еще в 1936 году устанавливали по восемь пулеметов винтовочного калибра, располагавшихся в крыльях.

Мессершмитт Me-109ЕЗ (1939) нес два пулемета, стрелявших сквозь диск винта, и два крыльевых 20-мм орудия. Часть оружия несли на крыльях и американские истребители

Истребитель Аэронавтика
Макки МС-200
«Саетта»



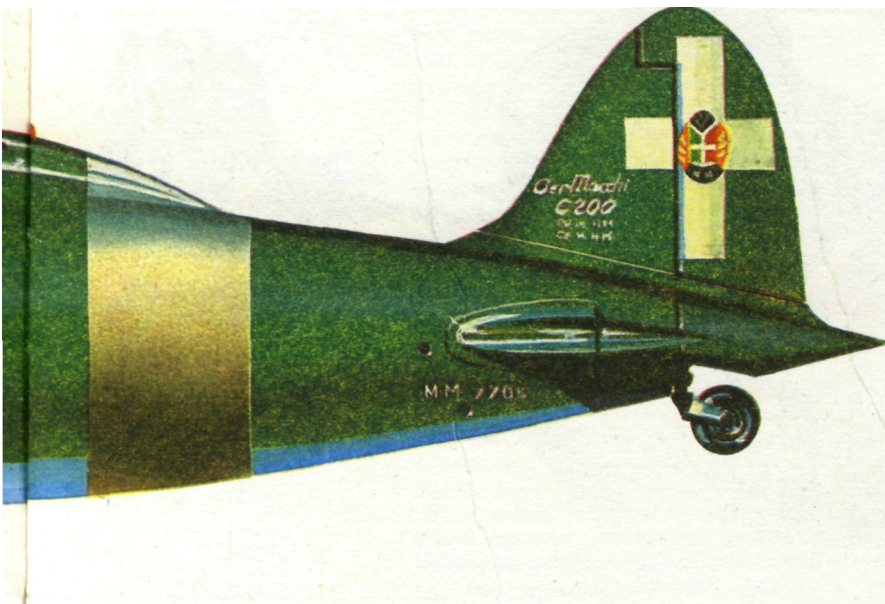
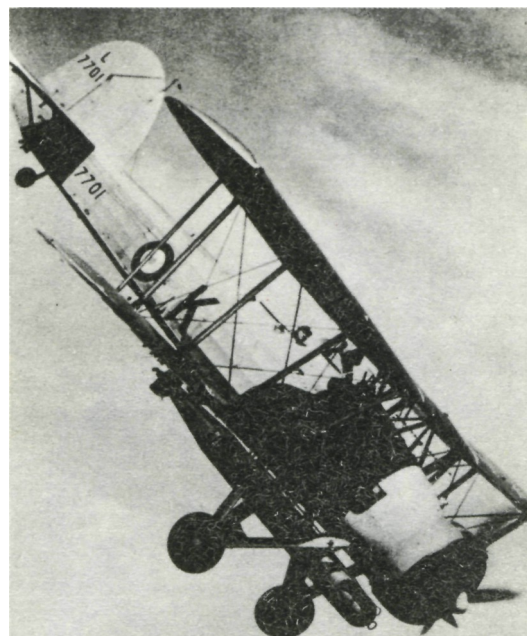
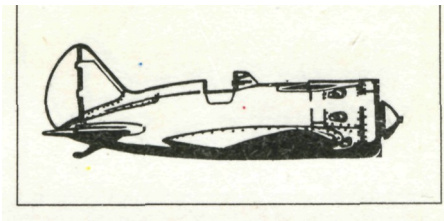
Истребитель Белл модель
14 «Аэрокобра-1»
(Р-39)



Истребитель Аэроаутика Макки MC-200 «Саетта» (Италия, 1938). Двигатель — 1X Фиат А-74 RS 39, 840 л. с. Размах — 10,58 м. Площадь крыла — 16,80 м². Длина — 8,2 м. Вес взлетный — 2533 кг. Скорость максимальная — 503 км/ч. Потолок практический — 8900 м. Вооружение — 2 пулемета 12,7 мм. 51 истребитель этого типа состоял на вооружении авиации итальянского экспедиционного корпуса в июле 1941 года на советско-германском фронте.

Кертисс Р-40 «Томагук» и Белл Р-39 «Эркобра», появившиеся в 1939 году.

Правда, создатели «кобры» облегчили жизнь вооруженцам. Стремясь создать легкую, маневренную машину, инженеры рассудили: чтобы повысить маневренность самолета, а заодно и улучшить обзор и пилотской кабины, надо самые массивные агрегаты сосредоточить вблизи его центра тяжести. Следовательно, идеальное место для двигателя — посередине фюзеляжа, позади летчика. Кабина передвигается к носу, носовую часть можно наштамповать мощным вооружением и — это опять-таки работает на хороший обзор при разбеге и

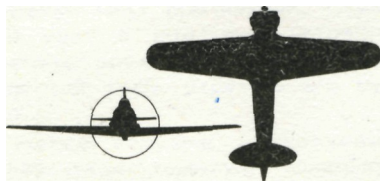


пробеге — передней, носовой стойкой трехколесного шасси.

Обысье возможностью для вооружения предоставляли конструкторам истребителей двухмоторные машины с «очищенной» от двигателя носовой частью фюзеляжа. Представители этого класса самолетов — Мессершmitt Me-110 (1936) и Локхид Р-38 «Лайтнинг» (1939).

Как и на других двухвинтовых самолетах, двигатели «Лайтнинга» располагались по бокам пилотской кабины. Но конструкторам показалось слишком расточительным тратить мощность моторов на создание вихрей за мотогондолами. Ведь сопротивление обтекаемого тела зависит от его удлинения, отношения длины к площади миделевого сечения. У «Лайтнинга» гондолы переходили в хвостовые балки, образовавшие вместе с крылом и стабилизатором очень прочную и жесткую конструкцию. Освобожденную носовую часть самолета заполнили целой батареей: 23-мм пушкой и четырьмя пулеметами калибра 12,7 мм. Машина получилась довольно тяжелой — при взлетном весе 6700 кг она весила почти столько же, что и типичный для тех времен средний бомбардировщик...

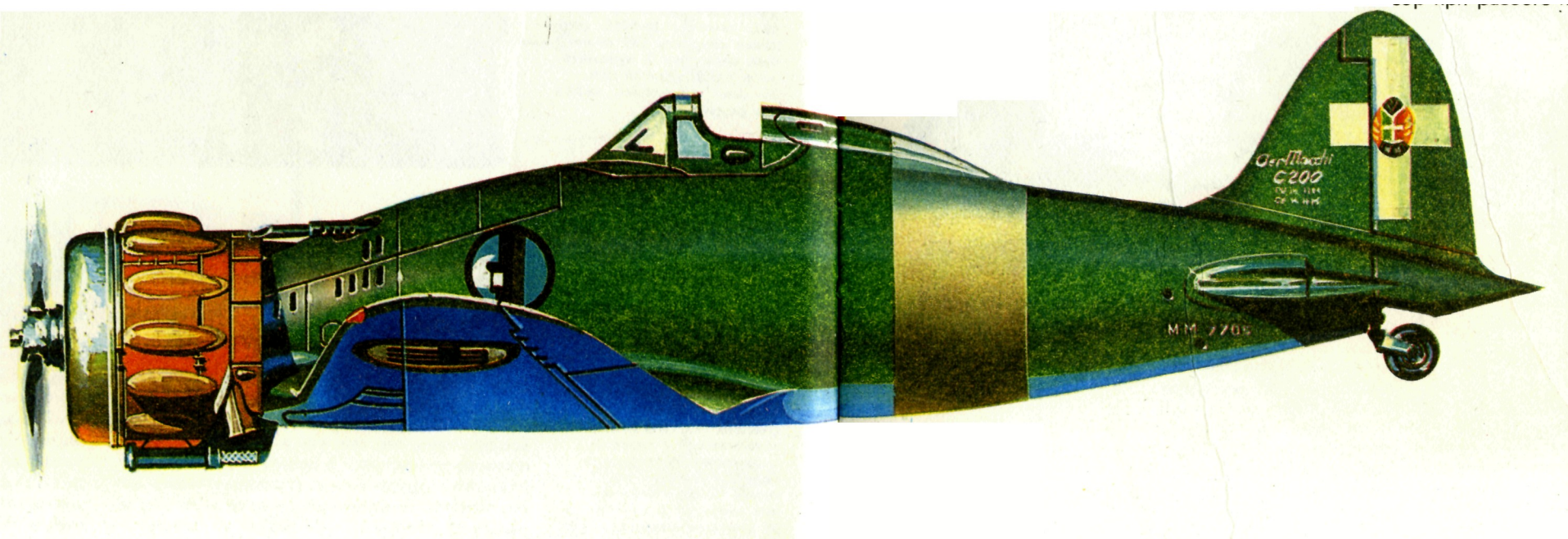
Претерпев между двумя мировыми войнами коренные изменения, истребитель превратился в грозную машину, способную бороться за господство в воздухе, взять на себя основную тяжесть суровых воздушных боев в небе надвигавшейся мировой войны.

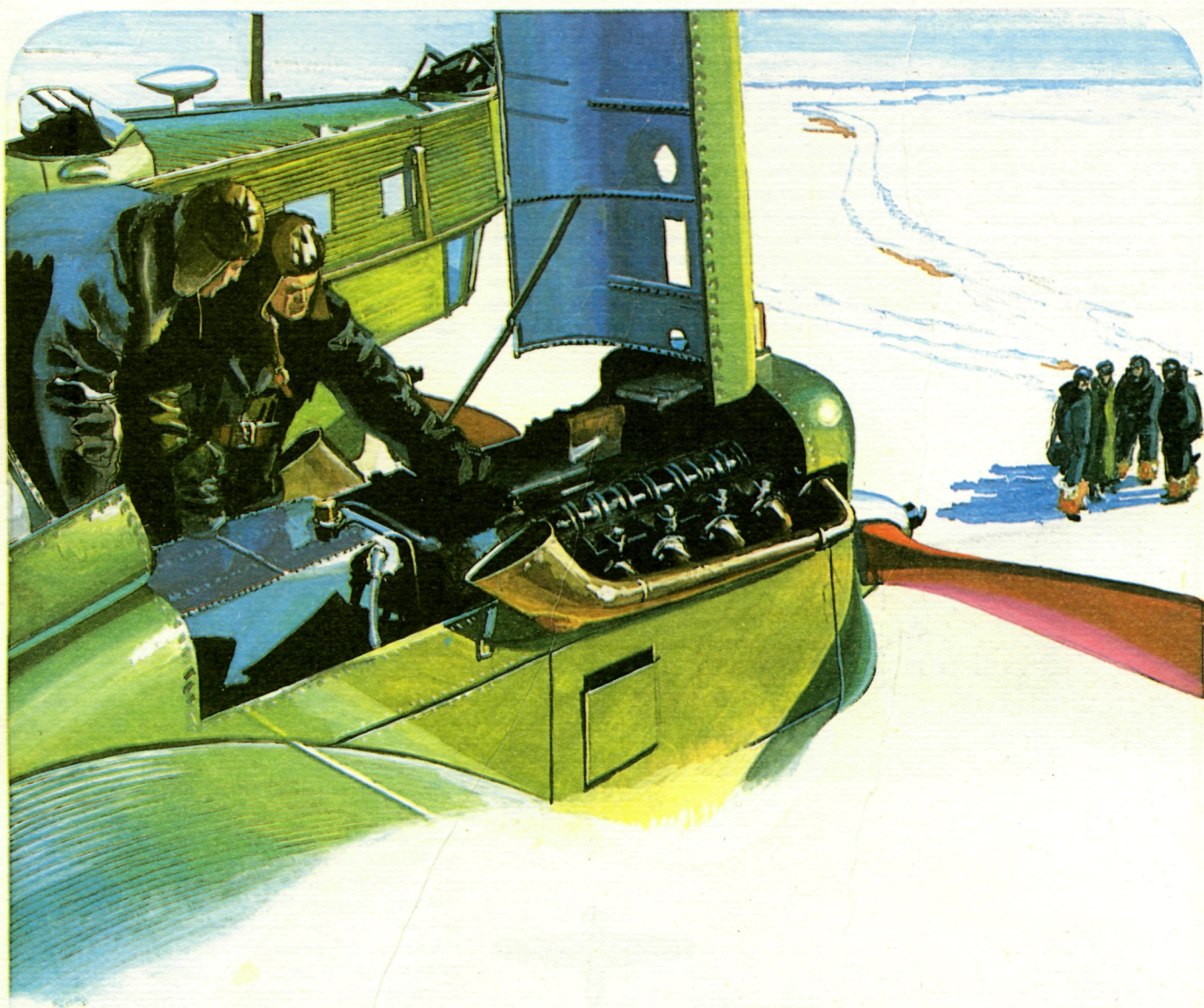


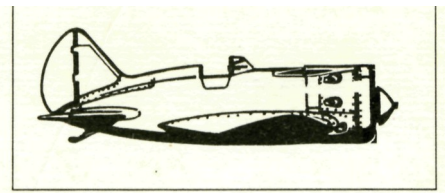
Истребитель Белл модель 14 «Аэрокобра-1» [Р-39] [США, 1940).

Двигатель — Алисон V-1710Е4, 1150 л. с. Длина — 9,19 м. Размах — 10,36 м. Площадь крыла — 19,79 м². Вес пустого — 2478 кг. Взлетный вес — 3558 кг. Скорость максимальная — 571 км/ч. Потолок практический — 8840 м. Скорость подъема — 810 м/мин. Дальность — 1280 км. Вооружение — 1 пушка 20-мм, 4 пулемета 12,7 мм. Всего выпущено 9584 Р-39.

Истребитель Аэронавтика
Макки MC-200
«Саетта»







Уверовав в годы первой мировой войны в могущество авиации, практически все державы взялись за создание воздушной стратегии и авиационных армий. Решительнее всех за главенствующее положение воздушных сил выступил итальянский военный теоретик генерал Дуэ. По его мнению, победу в войне принесут только дальние бомбардировщики. Сухопутным войскам и флоту — основе классической армии — отводилась роль «вспомогательных средств, используемых для транспортных целей и оккупации территории противника». Главной ударной силой, призванной сокрушить военный потенциал противника, объявлялась бомбардировочная авиация. Остальные рода войск выполняют вспомогательные задачи, довершают разгром уже поверженного врага...

Спору нет, могучая бомбардировочная авиация — грозная сила. А как быть с другими видами летательных аппаратов, флотом, артиллерией, танками? Тяжелый самолет, предназначенный для такой ответственной миссии, как сокрушение заводов, электростанций, плотин, фортификаций, мостов противника, — машина сложная и дорогая. Страна, взявшая курс на трудоемкое производство воздушных гигантов, неизбежно затормозит развитие других видов вооружения. Увлечение стратегическими бомбовозами, выпуск которых требует огромных запасов разнообразнейших материалов, затрат времени и массы рабочих рук, скажется на изготовлении истребителей, штурмовиков, разведчиков, транспортных самолетов, повлияет на техническое оснащение наземных войск и флота. Гипертрофированное развитие тяжелой авиации может обернуться и катастрофой, если нападающая сторона просчиталась в оценке ПВО противника. Отразив первый удар с помощью истребителей и зенитных орудий, обороняющиеся нанесут ответный удар: отразить его будет нечем...

Тем не менее ведущие авиационные державы развивали тяжелую авиацию, игравшую существенную роль в уничтожении военных объектов противника. Главными свойствами бомбовозов считались дальность полета и грузоподъемность. От истребителей врага гигантов должны были защитить многочисленные пулеметные установки, стрелявшие вперед, назад, вверх, вниз, в стороны. Скорости не придавали решающего значения: вражеские истребители, откуда бы они ни нападали, встретят поток свинца — всем была памятна судьба германских «Фоккеров» и «Альбатросов», рискнувших преследовать «Илью Муромца».

Некоторое время после первой мировой войны в авиации, особенно бомбардировочной, господствовала бипланная схема. Растяжки, подкосы, открытые турельные установки, неудобное шасси — все это чрезвычайно затрудняло аэродинамическое совершенствование конструкций. В сущности, типичные представители первого послевоенного поколения бомбардировщиков — французские Фармар «Голиаф» и «Суперголиаф» и английский «Болтон-Пол» — мало чем принципиально отличались от своего предвоенного прародителя «Илья Муромца». Размах верхнего крыла «Ильи Муромца» достигал 31 м. Сикорский инстинктивно применил несущие поверхности большого удлинения и устранил чрезмерный прогиб и скручивание гигантских консолей, связав их сложной системой растяжек. Неуклюжая, бипланная коробка, состоявшая из деревянного набора крыльев, полотняной обшивки и стальных тросов, сыграла свою историческую роль, но мало чем могла помочь создателям скоростных самолетов 20—30-х годов.

Еще в 1917 году конструктор Гуго Юнкерс построил первый цельнометаллический самолет, ставший основой семейства монопланов из «летающего металла» — дюралюминия. Своим названием легкий и прочный сплав обязан немецкому городу Дюрен, близ которого началось производство нового материала. Мало кто в те времена знал, как, собственно, строить самолеты из металла и нужны ли вообще машины из дорогого и к тому же склонного к коррозии материала. Ведь дерево — кость и плоть тогдашнего авиостроения — вовсе еще не устарело в качестве основного конструкционного материала. К тому же в такой стране, как Россия, его полным-полно. Дюралюминий не выплавляли на обычных металлургических заводах. Значит, надо строить специальные предприятия, ломать уже устоявшуюся технологию самолетостроения.

В 1922—1923 годах в нашей стране состоялась открытая дискуссия «Авиапроизводство на новых путях», в которой сторонники металлического самолетостроения убедительно доказали неотвратимость пусть непростого, но столь перспективного перехода от дерева к «летающему металлу», а вскоре после дискуссии и продемонстрировали свою правоту постройкой сначала смешанной, а затем и цельнометаллической машины.

В августе 1922 года на заводе Госпромцвета в селе Колчугино Владимирской области получены первые слитки кольчугалюминия — советского дюралья — и в том же году в маленьком домике на Вознесен-

ской улице Москвы (ныне улица Радио), который до революции занимал трактир «Раек», Андрей Николаевич Туполев строит свой первый самолет с элементами из нового материала.

Маленький одноместный моноплан с низкорасположенным свободонесущим крылом был оснащен 35-сильным «Анзани», найденным чуть ли не на свалке. Динамические испытания крыла Туполев провел, используя самого себя и ближайших помощников в качестве источников переменных нагрузок. Закрепив лонжерон крыла в стене бывшего трактира, экспериментаторы сначала нагрузили крыло мешками с песком, а затем взгромоздились на конструкцию сами. Подпрыгивая, следили за поведением испытываемого образца в условиях «динамических нагрузок».

После АНТ-1, который совершил первый полет в октябре 1923 года, Туполев приступает к созданию нового, теперь цельнометаллического самолета, АНТ-2.

«Постройкой самолета АНТ-2,— писал один из известнейших советских авиаконструкторов, соратник Туполева, А. Архангельский,— закончилось детство и отрочество нашего конструкторского коллектива».

И в самом деле, постройка маленьких нескладных первенцев отечественного металлического самолетостроения была репетицией перед созданием гигантских самолетов 20—30-х годов.

В 1924 году в руководимом Туполевым КБ АГОС («Авиация, гидроавиация и опытное строительство») ЦАГИ началось проектирование первого в мире цельнометаллического тяжелого двухмоторного бомбардировщика — моноплана ТБ-1 (АНТ-4). Равно через девять месяцев, 11 августа 1925 года, самолет был готов, а в ноябре испытан в полете. Первым пилотом ТБ-1 стал герой гражданской войны А. Томашевский. С 1925 по 1929 год длилась подготовка к серийному выпуску бомбардировщика. Машина обрела пулеметное и бомбовое вооружение, фото- и радиооборудование. Экипаж серийного экземпляра составляли шесть человек.

Международную известность выдающийся самолет приобрел на вполне мирном поприще — благодаря рекордному перелету из Москвы в Нью-Йорк, положившему начало знаменитым межконтинентальным перелетам 20—30-х годов. 23 августа—30 октября 1929 года «Страна Советов» — серийный ТБ-1 без вооружения — пролетел 21 242 км по маршруту Москва — Омск — Хабаровск — Петропавловск-Камчатке — остров Атту — Сизл — Сан-Франциско — Нью-Йорк.

Первый советский цельнометаллический

тяжелый самолет оказался удивительно долгоживущей конструкцией. ТБ-1 состоял на вооружении нашей авиации до 1936 года. После военной службы бомбардировщики нередко начинали гражданскую — в Аэрофлоте, на пассажирских и грузовых перевозках.

С ТБ-1 связано немало интереснейших экспериментов. В 1933 году состоялись опытные старты машины с пороховыми ускорителями. Время разбега сокращалось до нескольких секунд. ТБ-1 выполнял роль самолета-носителя в знаменитом «цирке Вахмистрова», в полетах «звена», комбинации самолета-матки и двух несомых им истребителей.

Спустя 10 лет после начала экспериментов со «звеньями» одно из них («составной пикирующий бомбардировщик» — самолет-носитель ТБ-3 и два подвешенных к крылу И-16 с 250-килограммовыми бомбами) уничтожило в 1941 году мост через Дунай у станции Черноводы.

В 1933—1935 годах ТБ-1 участвовал в опытах по дозаправке в воздухе. На этой же машине изобретатель и конструктор П. Гроховский провел эксперименты по сбрасыванию на парашютах различных грузов.

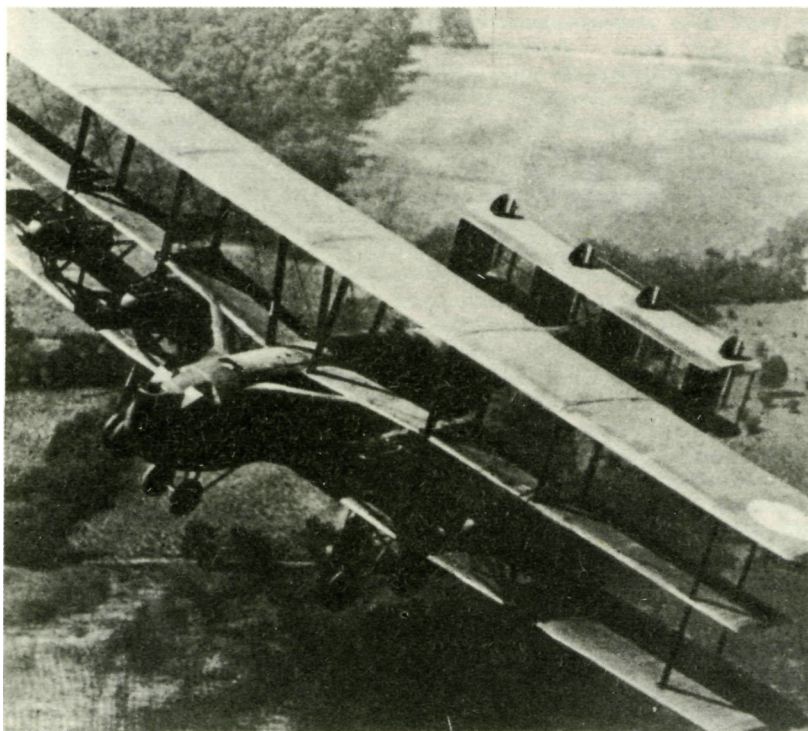
ТБ-1 стал классической конструкцией, с которой началось не только отечественное, но и мировое тяжелое самолетостроение. После сенсационного перелета «Страны Советов» в Новый Свет американские фирмы «Боинг» и «Мартин» во многом переняли опыт советских авиаконструкторов и создали подобные цельнометаллические бомбардировщики.

Вот что рассказывал в 1933 году специалистам ЦАГИ Владимир Михайлович Петляков, один из соратников А. Туполева: «Как вы знаете, самолет ТБ-1 под названием «Страна Советов» совершил перелет в Америку, в Нью-Йорк... В Америке он произвел довольно сильное впечатление. Так, например, фирма «Боинг» была сильно заинтересована в нашем самолете. Летчики и даже комендант аэродрома, какой-то военный человек, все время ходили вокруг машины и говорили «файн». Другой летчик, осматривая машину, все время говорил, что ни разу в жизни не видел таких самолетов...

Когда мы разговаривали с директором фирмы «Боинг», он сказал, что думает построить такой же самолет».

22 декабря 1930 года, пилотируемый М. Грозовым, в воздух поднялся другой выдающийся самолет, ТБ-3. «СССР был первым государством в истории,— писал спустя 25 лет подполковник Э. Ли, сотрудник разведывательного управления ВВС

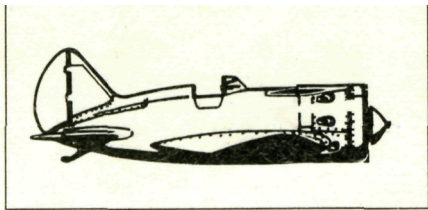




Великобритании,— которое начало создавать большой воздушный флот из четырехмоторных бомбардировщиков. Эти были ТБ-3 конструкции Туполева».

В 1933—1934 годах группа ТБ-3 совершила перелеты в Варшаву, Париж и Рим, продемонстрировав миру огромные достижения советского авиастроения. Бомбардировщики постоянно совершенствовались: оснащались различными двигателями, колесами шасси, вооружением. На ТБ-3 с двигателями М-34 ФРН и М-34 летчик А. Юмашев установил в сентябре и октябре 1935 года несколько мировых рекордов высоты с контрольными грузами разного веса. 5 тыс. кг были подняты на 8990 м, а 10 тыс. кг — на 6606. С 1932 по 1937 год ТБ-3 строились серийно. Бомбардировщик воевал в 1939 году на Халхин-Голе, принял участие в войне с белофиннами и в самом начале Великой Отечественной войны. Очень плодотворно ТБ-3 поработал в качестве военно-транспортной машины. Самолет принимал на борт 30—35 парашютистов-десантников, к нему подвешивались десантные танкетки, танки, автомобили.

Чрезвычайно оригинальную конструкцию создал в начале 30-х годов инженер К. Калинин. Под крылом машины, словно гусеничные опоры, располагались две массивные гондолы с колесами шасси и стрелковыми точками. К крылу крепились две



балки, соединявшиеся дальше хвостовым оперением. Из-за недостаточной жесткости хвостовой балки опытный экземпляр потерпел катастрофу.

Гигантские самолеты начала 30-х годов были покрыты гофрированной обшивкой, придававшей огромным фюзеляжам и крыльям требуемую прочность и жесткость. Пока скорости машин не превышали 200—210 км/ч, гофр вполне устраивал конструкторов. Он позволял делать каркас со сравнительно редким набором из стрингеров, нервюр, шпангоутов. Однако согнутый в гармошку металл чуть ли не вдвое увеличивал общую поверхность самолета, «омываемую» воздухом. Отсюда и огромные потери на трение: тем больше, чем выше становилась скорость полета. К тому же открытые кабины стрелков, масса выступающих башенок, неубирающееся шасси тоже «цеплялись» за воздух, создавали дополнительное сопротивление.

Борясь за аэродинамическую «чистоту» самолета, конструкторы прибегали иногда к вынужденным решениям: поверх гофрированной металлической обшивки натягивали еще одну — полотняную, покрывали ее аэролаком, полировали. Так поступили, например, со знаменитым АНТ-25 (РД — «рекорд дальности»), когда машина, созданная для сверхдальних беспосадочных перелетов, не показала на испытаниях расчетной скорости и дальности. Со второй обшивкой самолет не только достиг нужной быстроты, но и стал экономичнее в расходе горючего...

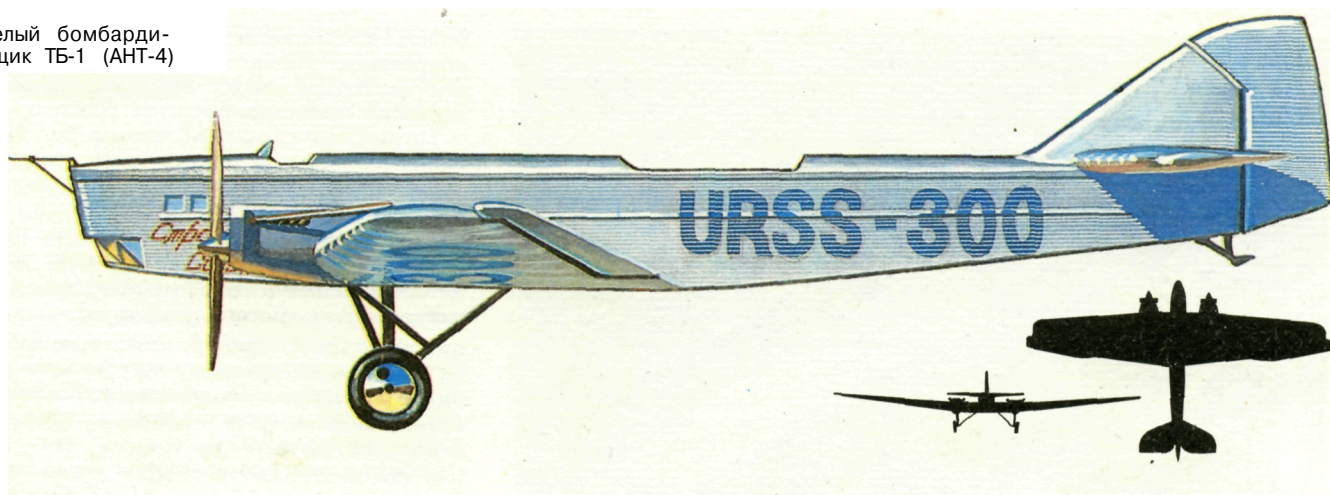
Век тихоходных гофрированных гигантов миновал. Быстрое развитие зенитной артиллерии, истребительной авиации — вот что заставило использовать тяжеловесные и тихоходные дредноуты как транспортные или пассажирские машины.

Грузоподъемность, большой потолок, мощное вооружение и быстрходность под стать истребителям — этими качествами должны были обладать бомбардировщики — участники будущей мировой войны.

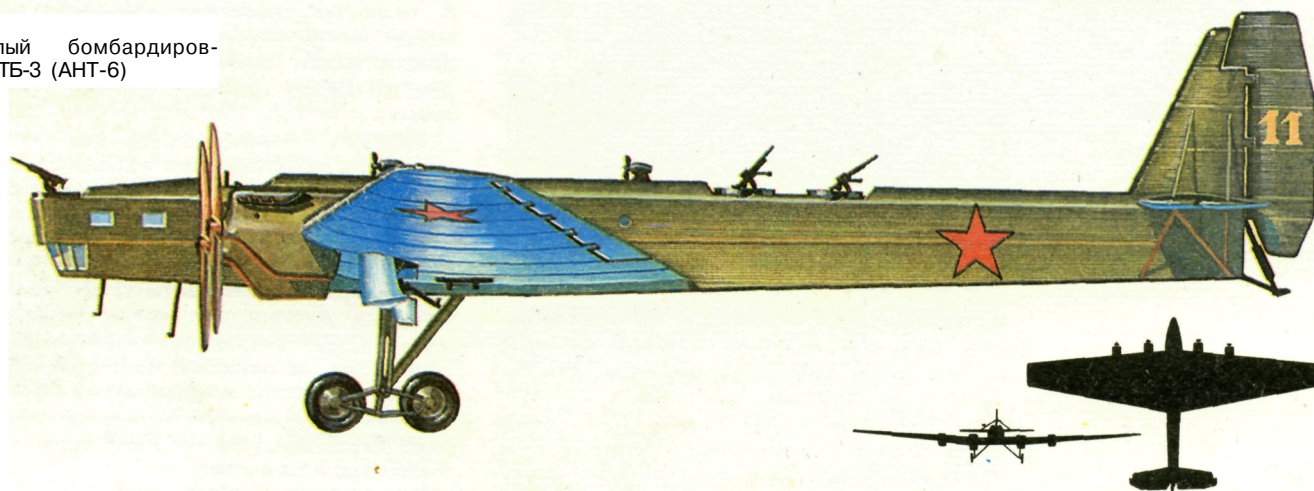
Пересмотр в начале 30-х годов взглядов на облик тяжелой авиации, как в зеркале, отразился в истории советского бомбардировщика АНТ-42 (ТБ-7).

В первом задании конструкторскому бюро на новый самолет чувствовалось еще сильное влияние старых концепций. По требованию 1931 года машина должна была летать на высоте 7 тыс. м с небольшой скоростью — 250 км/ч — и с огромной бомбовой нагрузкой — 10 тыс. кг! Спустя три года после нескольких уточнений определились новые требования к самолету: скорость — 400 км/ч, дальность — 1200—

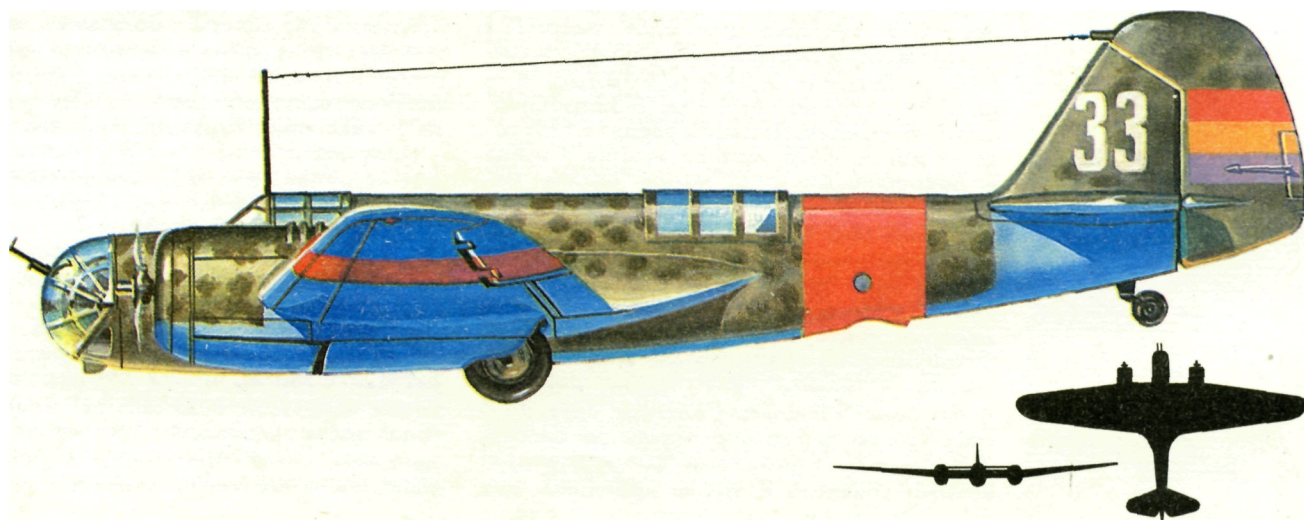
Тяжелый бомбардировщик ТБ-1 (АНТ-4)

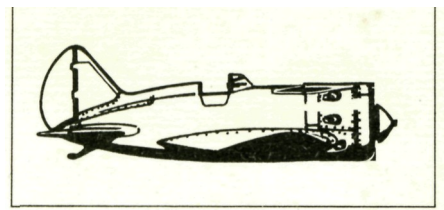


Тяжелый бомбардировщик ТБ-3 (АНТ-6)



Скоростной бомбардировщик СБ (АНТ-40)





Тяжелый бомбардировщик ТБ-1 (АНТ-4) (СССР, 1925). Двигатели — 2х М-17, по 680 л. с. Размах крыла — 28,7 м. Площадь крыла — 120,0 м². Длина — 18,0 м. Вес полетный — 6810 кг. Вес пустого — 4520 кг. Скорость максимальная — 178 км/ч. Потолок практический — 4830 м. Дальность полета — 1000 км. Вооружение — 6 спаренных пулеметов Дегтярева; 1000 кг бомб. Приведены данные серийного самолета ТБ-1 (строился с лета 1929 года до начала 1932 года). Изображен самолет «Страна Советов» — серийный экземпляр ТБ-1 без вооружения.

Тяжелый бомбардировщик ТБ-3 (АНТ-61 СССР, 1930). Двигатели — 4х М-17Ф, по 715 л. с. Размах — 39,5 м. Площадь крыла — 230,0 м². Длина — 24,4 м. Полетный вес — 17 200 кг. Вес пустого — 10 967 кг. Полная нагрузка — 6233 кг. Скорость максимальная — 179 км/ч. Радиус действия — 1350 км. Полетный вес ТБ-3 выпуска 1935 года с двигателями М-34 ФРН составлял 1887 кг, максимальная скорость — 288 км/ч. Изображен серийный ТБ-3 с двигателями М-17Ф — наиболее распространенная модификация машины. ТБ этой серии состояли на вооружении с 1932 по 1939 год. В процессе замены передавались в Аэрофлот.

Скоростной бомбардировщик СБ [АНТ-40] [СССР, 1934]. Двигатели — 2ХМ-100А, по 860 л. с. Размах крыла — 20,33 м. Площадь крыла — 52,00 м². Длина — 12,72 м. Вес полетный — 5700 кг. Скорость максимальная — 420 км/ч. Потолок практический — 9 тыс. м. Дальность полета с полной нагрузкой 1000 км. Вооружение — 2—4 пулемета, до 1000 кг бомб. Приведены данные и изображение серийного самолета СБ-2, состоявшего на вооружении республиканских ВВС во время гражданской войны в Испании.

3800 км, грузоподъемность — 2 тыс. кг, потолок — 12 тыс. м!

Чтобы двигатели самолета на такой высоте не задыхались в разреженном воздухе, конструкторы разработали агрегат центрального наддува — двигатель, который приводил в действие мощный компрессор, снабжающий сжатым воздухом все четыре мотора самолета.

27 декабря 1936 года АНТ-42, или ТБ-7, впервые поднялся в воздух. «Самолет по своим летно-тактическим данным является современным самолетом, — значит в отчете об испытаниях машины. — Скорость 403 км/ч на высоте 8000 м делает его малоуязвимым на этой высоте и выше для современных истребителей... Высокая маневренность на высоте 8000—10 000 м обеспечивает прицельное бомбометание с этих высот и хорошую защиту маневром от огня зенитной артиллерии. НИИ ВВС настаивает на немедленном внедрении в массовую серийную постройку самолета ТБ-7».

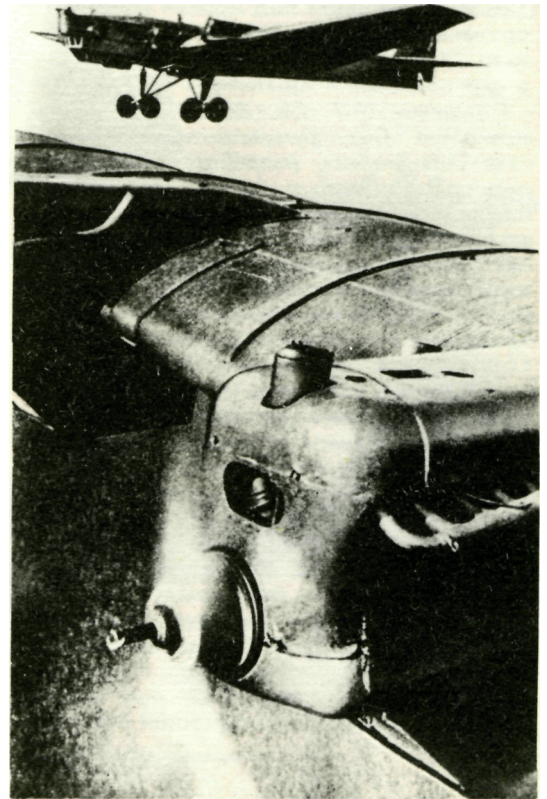
В задании на другой самолет, которое КБ А. Туполева получило в 1933 году, сразу была записана цифра: 330 км/ч — скорость, по тем временам невиданная для бомбардировщика. Задумали машину как скоростной фронтальной бомбардировщик, действующий совместно с сухопутными войсками и флотом. Поскольку самолет не всегда смогут сопровождать истребители, он сам должен был защитить себя оборонительным вооружением и скоростью.

Разработала СБ — такое наименование получила новинка туполевского КБ — группа А. Архангельского, спроектировавшая незадолго до этого двухмоторный истребитель — моноплан.

В первый полет опытный СБ с гладкой работающей обшивкой поднялся 7 октября 1934 года. Два двигателя воздушного охлаждения М-25 разгоняли самолет до скорости 325 км/ч. В декабре начались испытания второго прототипа уже с моторами водяного охлаждения М-100. Скорость увеличилась: на высоте 4 тыс. м она составляла 424 км/ч. Наибольшая высота подъема достигала 9560 м.

СБ — первый советский самолет, на котором конструкторы впервые столкнулись с флаттером — прогрессирующими колебаниями крыла и элеронов. Группа ученых ЦАГИ во главе с М. Келдышем разработала теорию этого вида вибраций, и участи опытного СБ избежали многие самолеты, построенные позднее. Доработанный СБ пошел в серию.

Под неофициальным названием «Катюша» СБ стал основным бомбардировщи-



ком республиканских ВВС в годы гражданской войны в Испании.

23 февраля 1938 года группа скоростных бомбардировщиков совершила под пилотированием советских летчиков беспрецедентный в истории авиации боевой рейд: преодолев около 800 км, СБ обрушили бомбы на японский аэродром в северной части острова Тайвань. Бомбили с высоты 4 тыс. м. Уничтожено 36 вражеских самолетов, ангары, склады боеприпасов и горючего. Не потеряв ни одной машины, группа приземлилась на аэродроме Ханькоу (Китай).

В 1936 году под руководством Сергея Владимировича Ильюшина создала скоростной двухмоторный моноплан смешанной конструкции — ЦКБ-26. Самолет стал родоначальником семейства гражданских и боевых машин. Одна из них — знаменитый бомбардировщик Ил-4, проведший от первого до последнего дня Великой Отечественной войны.

На ЦКБ-26 в августе — сентябре 1936 года В. Коккинаки установил три мировых рекорда — грузы 500, 1000 и 2000 кг были подняты соответственно на 12 816,

12 012 и 11 005 м. В том же году цельнометаллический вариант самолета, ЦКБ-30, был принят под маркой ДБ-3 на вооружение. Топливо (его количество достигало 27 % полетного веса) располагалось в фюзеляжных и крыльевых баках.

Создание ТБ-7, СБ, ДБ-3 было бы невозможно без фундаментальных работ советских ученых, разработавших методы расчета прочных и легких конструкций с гладкой работающей обшивкой. От крыльев с большой относительной толщиной (18—22 процента у корня) конструкторы перешли к тонким несущим поверхностям: отношение максимальной толщины профиля к его длине уменьшилось до 14—15 процентов. Все упомянутые машины были оснащены убирающимся шасси, закрытыми турельными установками, винтами изменяемого шага и взлетно-посадочной механизацией—закрылками, которые позволяли самолетам с высокой удельной нагрузкой на крыло взлетать и приземляться со сравнительно небольшой скоростью...

В 1936 году над Испанией состоялись первые воздушные бои между республиканской авиацией и франкистскими ВВС, на помощь которым Гитлер прислал отборных пилотов на новейших германских самолетах. Откуда же у Германии взялись боевые машины, авиаиндустрия? Нарушим

хронологию и вернемся в 1918 год, когда закончилась первая мировая война и проигравшая Германия дорого заплатила за поражение союзным державам. Ее некогда могучий воздушный флот фактически перестал существовать. В соответствии с 202-й статьей Версальского договора 574 аэроплана перешли в руки бывших противников, 14 193 уничтожено. Германии запретили строить военные самолеты, но позволили развивать гражданскую авиацию. Помня, с какой быстротой довоенные спортивные самолеты превратились в грозные истребители и бомбардировщики, союзники установили строгие ограничительные условия, так называемые «Правила отличия военных воздушных судов от гражданских». Так, одноместный самолет нельзя было оснастить двигателем мощностью более 60 л. с. Скорость лимитировалась 180-км отметкой, потолок — 4000 м. Аэроплан считался военным, если полная нагрузка превышала 900 кг. Ограничена была и численность авиационных кадров, определявшаяся потребностями гражданского флота.

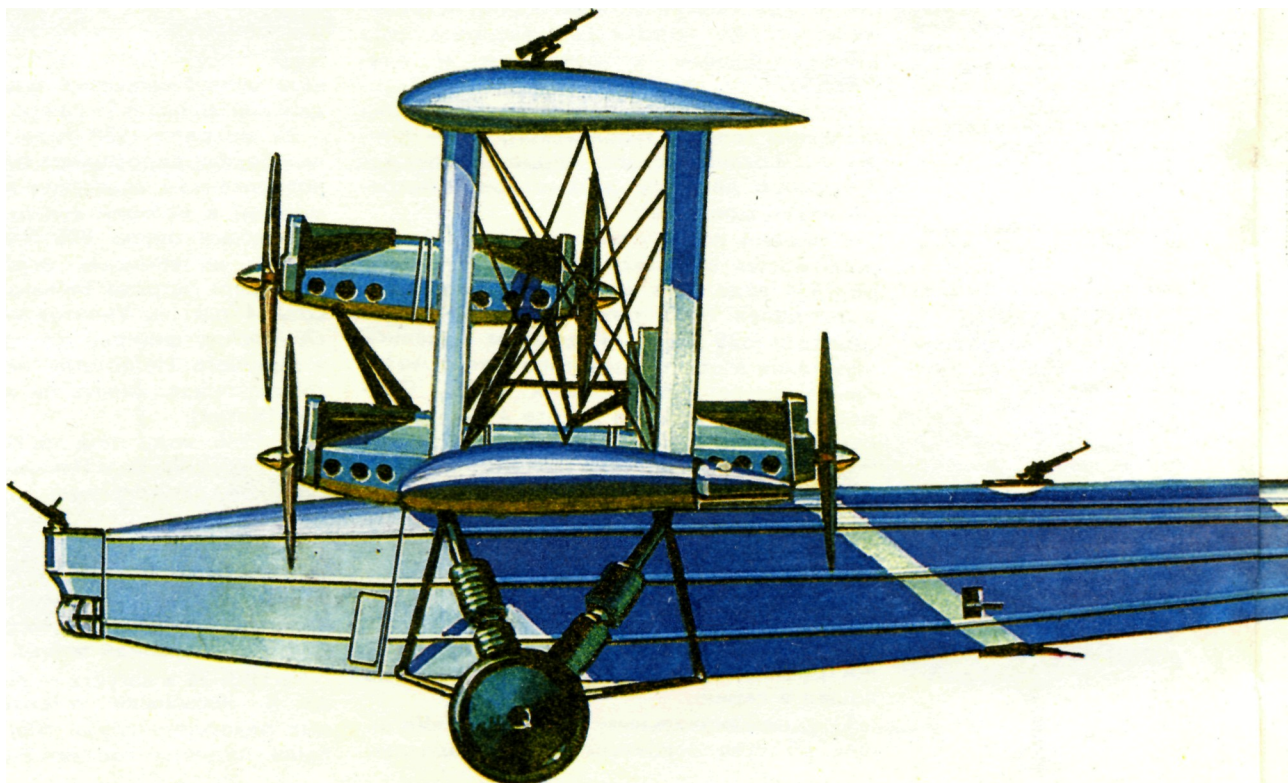
Что же немцы? Победенные и не думали мириться с ограничениями. Уже в 1920 году они провели первые национальные состязания планеристов и заложили основу бурного развития безмоторного

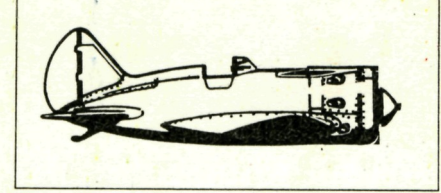
Дальний бомбардировщик ДБ-3 (ЦКБ-30, СССР, 1938). Двигатели — 2х М-86 по 950 л. с. Размах крыла — 21,4 м. Площадь крыла — 65,6 м². Длина — 14,3 м. Скорость максимальная — 408 км/ч. Вес полетный — до 9700 кг. Вес пустого — 5270 кг. Потолок практический — 7300 м. Дальность полета — до 3000 км. Вооружение — 3 пулемета, до 1000 кг бомб.

На гражданском варианте этого самолета советские летчики совершили в 30-е годы ряд выдающихся перелетов.

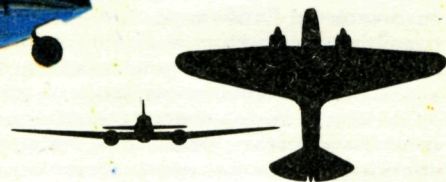
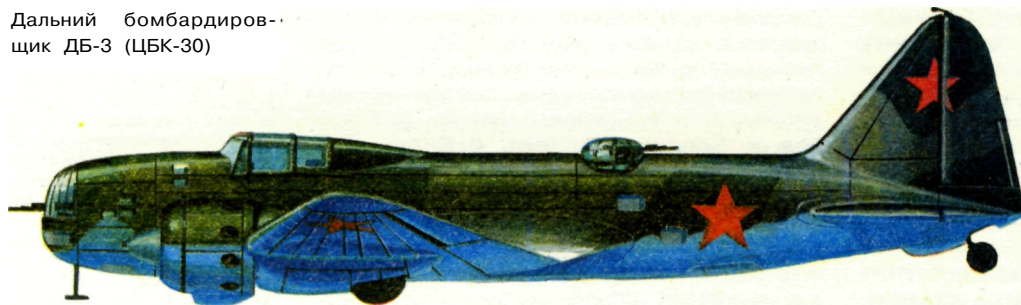
Бомбардировщик Блох МВ 200В N 4 (Франция, 1934). Двигатели — 2х «Гном-Рон» 14, по 870 л. с. Размах крыльев — 22,45 м. Площадь крыла — 67,75 м². Длина — 16 м. Вес полетный — 7280 кг. Скорость максимальная — 6900 м. Вооружение — пулемет и 1500 кг бомб.

Бомбардировщик
Капрони Са-90 Р8

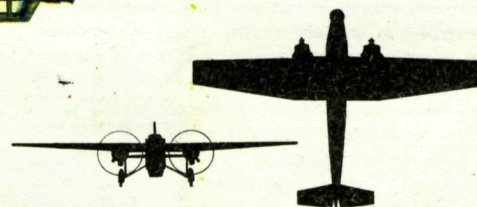
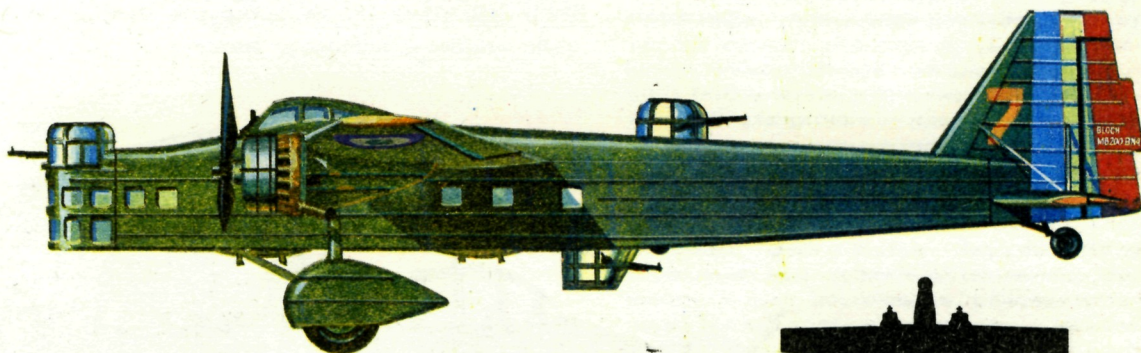




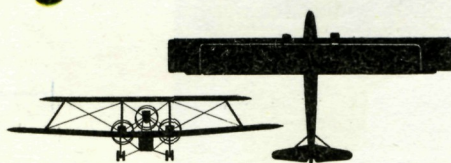
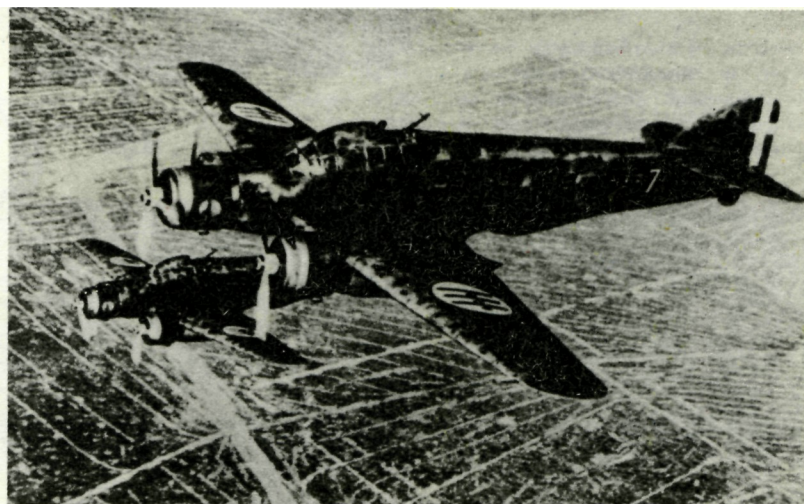
Дальний бомбардировщик ДБ-3 (ЦБК-30)



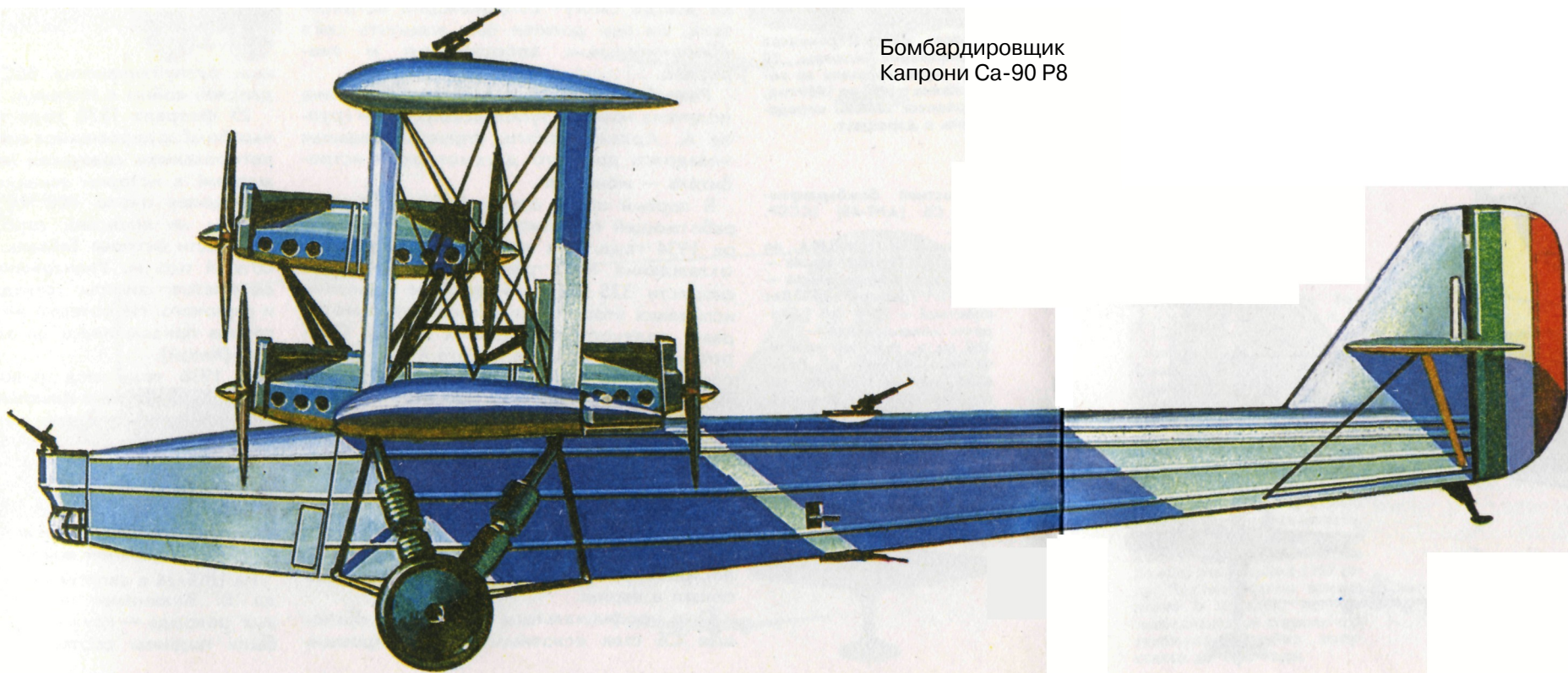
Бомбардировщик Блох МВ 200В N 4



Бомбардировщик Капрони Са-90Р8 (Италия, 1929).
Двигатели — 6х Изотта Фраскини «Ассо», по 1000 л. с. Размах — 46,58 м. Площадь крыла — 496,7 м². Длина — 27 м. Вес полетный — 30 тыс. кг. Скорость максимальная — 205 км/ч. Потолок практический — 4500 м. Продолжительность полета — 7 ч. Вооружение — 6 пулеметов, до 8000 кг бомб.



Бомбардировщик
Капрони Са-90 Р8



летания. Несколько лет спустя Германия располагала тысячами планеристов — почти готовыми пилотами для гражданской и военной авиации.

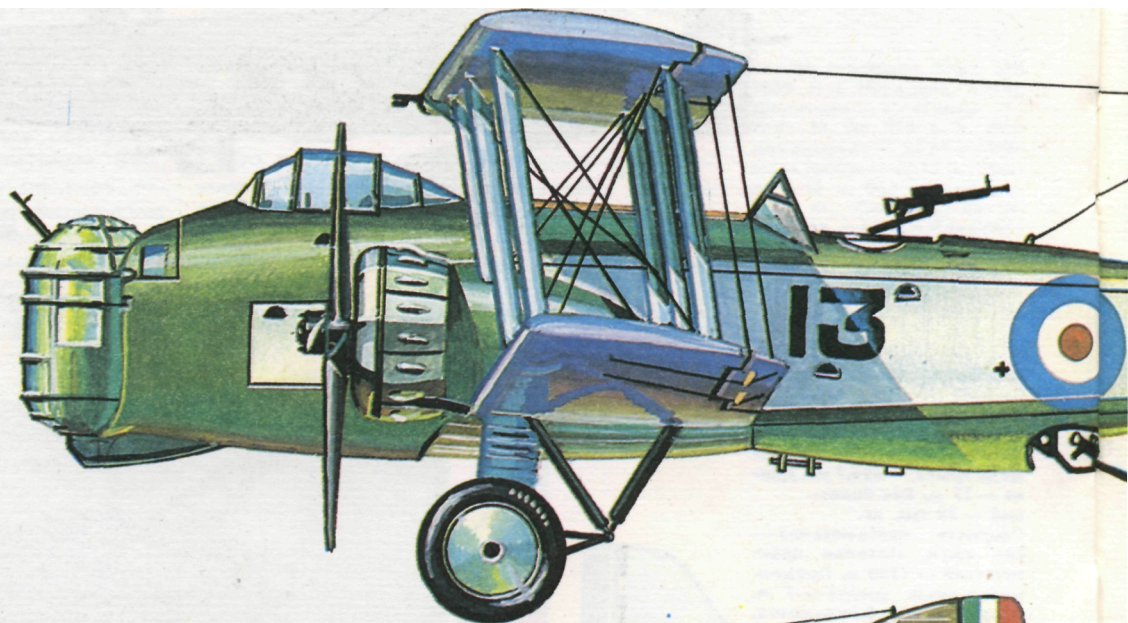
Не подали в отставку и авиаконструкторы. Нельзя строить самолеты в Германии? Ну и не будем! Фоккер обосновался в Голландии и Америке, Дорнье, Хейнкель и Рорбах построили заводы в Швейцарии, Швеции и Дании.

Ограничения обернулись даже против союзников. Ссылаясь на лимиты, установленные для германских самолетов, немцы запретили летать над своей территорией транспортным машинам союзных государств. Оставленную Версальским договором лазейку — разрешение развивать

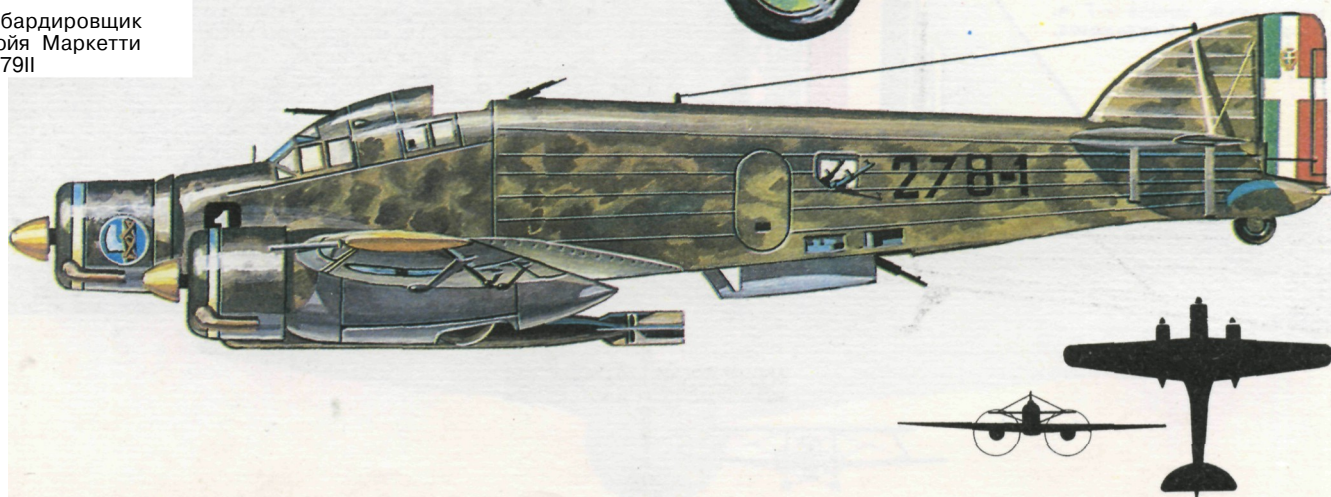
гражданскую авиацию — Германия использовала в полной мере. К 1925 году она располагала тремя крупнейшими в мире воздушными компаниями, проложила воздушные пути в Южной Америке, на Ближнем и Среднем Востоке, в Китае. Позже, с захватом власти гитлеровцами, авиакомпания «Дойче Люфтганза» стала важным элементом нацистской государственной машины, механизмом экономического и политического воздействия на близкие и дальние страны...

В 1924 году, еще в пору действия суровых ограничительных законов, Клод Дорнье вынашивал идею гигантского самолета — летающей лодки, которой были бы по плечу грузовые и пассажирские рейсы

Бомбардировщик
Болтон-Пол «Оверстренд»



Бомбардировщик
Савойя Маркетти
SM-79II



Бомбардировщик Болтон-Пол «Оверстренд» [Англия, 1933].

Двигатели — 2х Бристоль «Пегас» IIM, по 600 л. с. Размах крыльев — 21,9 м. Площадь крыльев — 91,00 м². Длина — 14 м. Вес полетный — 5450 кг. Скорость максимальная — 245 км/ч. Потолок практический — 6900 м. Дальность с полной нагрузкой — 1000 км. Вооружение — 1 пулемет или 1 пушка в носовой части, 1 пулемет на верхней части фюзеляжа, 1 пулемет под фюзеляжем; до 1000 кг бомб. Состоял на вооружении RAF до 1937 года, когда был заменен бомбардировщиком Бристоль «Бленхейм».

между континентами. Два года ушли на размышления, эксперименты, десятки проектов. 19 декабря 1927 года началась постройка Do-X — лодки-исполина, изумившей впоследствии весь авиационный мир. 12 июля 1929 года машина была спущена на воду, 20 октября с 169 людьми на борту поднялась в часовой полет над Боденским озером.

40-метровый корпус лодки состоял из трех этажей. В верхнем располагался экипаж, навигационное и прочее оборудование, механизмы. Средний этаж занимали пассажиры, багаж, грузы. В нижнем конструктор разместил баки с 16 тыс. л бензина, оборудованием. Сначала Дорнье оснастил самолет 12 двигателями «Сименс», а затем дюжиной моторов «Кер-

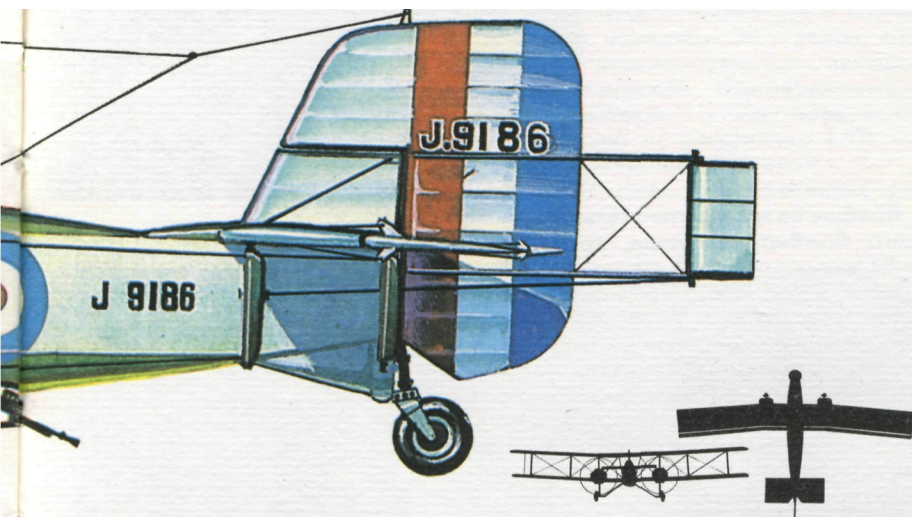
тис» по 600 л. с. Поднимала лодка почти 20 т полной нагрузки.

Практически любой самолет, построенный Германией в конце 20-х — начале 30-х годов, был потенциальной боевой машиной. Десятиместный пассажирский Хейнкель He-111 стал, как известно, основным бомбардировщиком люфтваффе, транспортный Юнкерс Ju-52 бомбил республиканские позиции в Испании.

Чтобы окончательно легализовать уже существующую военную авиацию, отбросить формальные ограничения Версальского договора, гитлеровцы прибегли, например, к такой провокации. Утром 24 июля 1938 года все германские газеты напечатали статьи, перепевавшие один и тот же сюжет: «Красная чума над Берлином!». «Иностранные самолеты неизвестного типа улетели неопознанными!», «Германия беззащитна!» — кричали заголовки.

В тексте же значилось: «Над Берлином появились самолеты неизвестного в Германии типа. С них были сброшены листовки с оскорблениями по адресу германского правительства. Листовки были сброшены над правительственными зданиями и над восточными районами города. Так как воздушная полиция... не имела собственных самолетов, а спортивные самолеты, находившиеся на аэродроме, значительно уступали в скорости иностранным самолетам, последним удалось улететь неопознанными... Этот случай бросает яркий свет на невыносимое положение, в котором оказалась в настоящее время Германия...

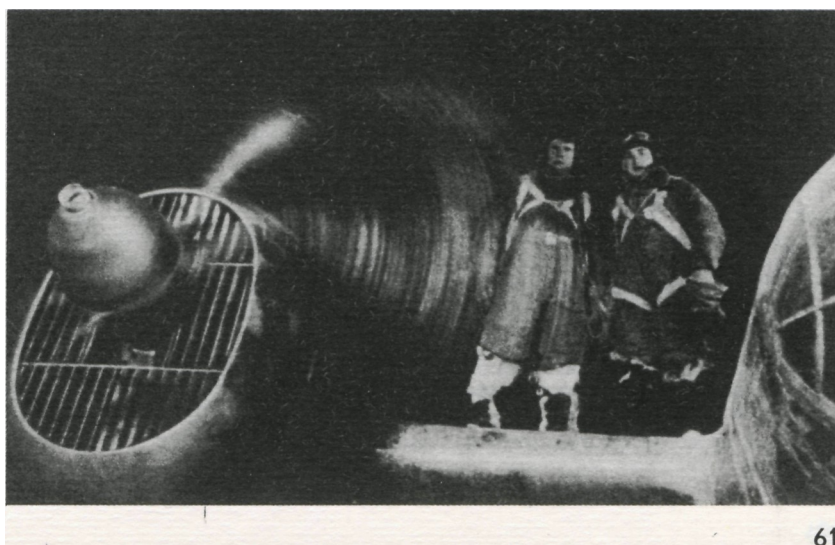
...По требованию враждебных иностранных держав Германия осуждена на бессилие и лишена возможности защищаться от нарушения ее воздушного суверенитета. Каждая птица имеет право защи-



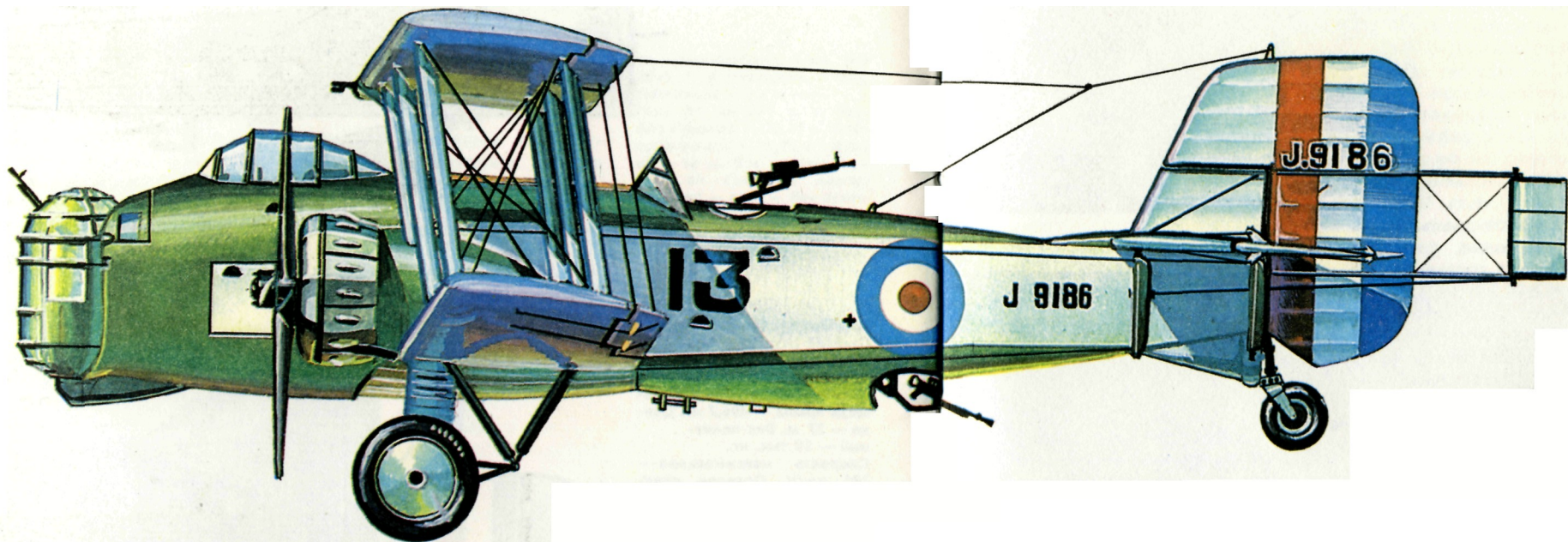
Бомбардировщик Савойя Маркетти SM-79II (Италия, 1936).

Двигатели — 3х Альфа Ромео 126 RC-34, по 780 л. с. Размах крыла — 21,20 м. Площадь крыла — 61 м². Длина — 16,20 м. Вес полетный — 10 500 кг. Скорость максимальная — 427 км/ч. Потолок практический — 7 тыс. м. Дальность полета — 3 тыс. км. Вооружение — 5 пулеметов, 1250 кг бомб.

Переделан из 8-местного пассажирского самолета. Поступил на вооружение итальянских ВВС в качестве бомбардировщика в 1937 году. Первое боевое применение в Испании, где использовался на стороне мятежников. Серийно выпускался до 1943 года.



Бомбардировщик
Болтон-Пол «Оверст-
ренд»



щаться, если ее гнездо подвергается нападению. Лишь Германия принуждена с подрезанными крыльями и связанными когтями беспомощно смотреть, как позорят ее гнездо...»

Нужно ли говорить, что никто и в глаза не видел ни самолетов-нарушителей, ни листовок. Газеты не напечатали выдержки из прокламаций — слишком оскорбительно, как заявило министерство авиации, было их содержание.

В феврале 1935 года фашистское правительство издало приказ, официально «легализовавший» люфтваффе. К тому времени «беззащитная Германия с подрезанными крыльями» располагала более чем 2 тыс. самолетов, из которых не менее 600 были боевыми машинами...

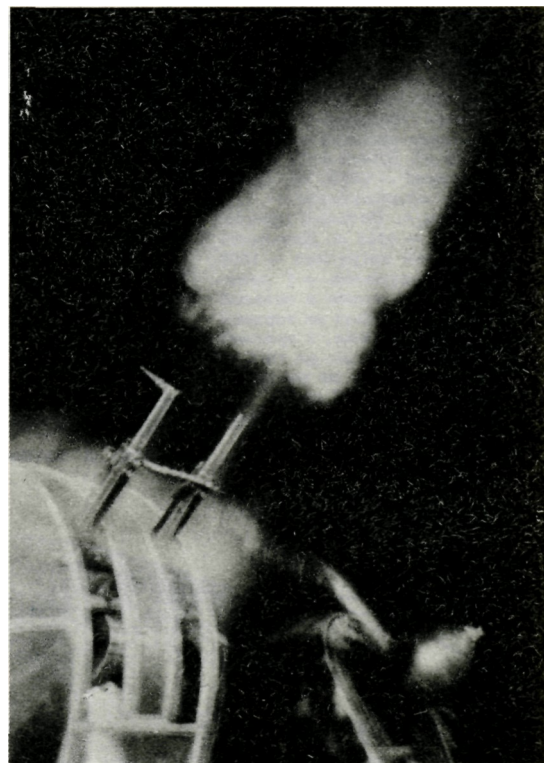
Спустя полтора года истребители Хейнкель He-51 и транспортные Ju-52 оказались в Испании. Чуть позже в помощь франкистам гитлеровцы направили легион «Кондор» — соединение бомбардировочной, истребительной и военно-транспортной авиации. Командование люфтваффе решило в фронтовых условиях проверить боевые качества новых самолетов, выучку летного и технического состава.

В ответ на успешные действия испанских и советских летчиков на истребителях И-16 и бомбардировщиках СБ немцы переправили в Испанию новейшие истребители Me-109, бомбардировщики He-111 и Ju-87. На фронт попал даже многоцелевой самолет Ju-88, еще не прошедший полный цикл испытаний...

Только с появлением Me-109, особенно модели Me-109E с мощным 1000-сильным двигателем «Даймлер-Бенц» 601A, начал сдавать прежде недостижимый для истребителей врага СБ. Другой важный урок воздушной войны в Испании — применение пикирующего бомбардировщика Ju-87 — заставил конструкторов всех стран напряженно работать над боевыми машинами такого типа.

В Советском Союзе пикирующие бомбардировщики проектировали и строили еще до событий в Испании. В 1936 году КБ Н. Поликарпова создало ВИТ-1 («воздушный истребитель танков») — цельнометаллический моноплан с пятью пушками и одним пулеметом. Максимальная скорость — 580 км/ч. Бомбовая нагрузка — 1 т.

В 1937 году КБ модифицирует пикировщик, оснащает его более мощными двигателями. В горизонтальном полете скорость ВИТ-2 достигала 550 км/ч. Участь этого самолета решила недостаточная жесткость хвостовой части фюзеляжа. При пикировании на предельной скорости начиналась опасная вибрация хвоста.



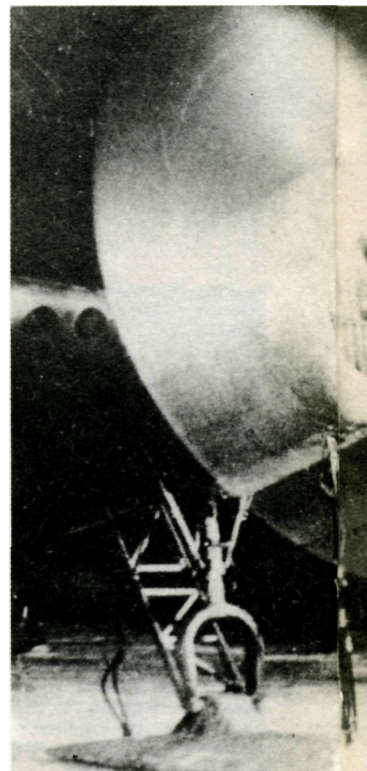
Вообще создание специального пикирующего бомбардировщика, превосходящего Ju-87 (скорость Ju-87A составляла 320 км/ч), оказалось сложной инженерной задачей.

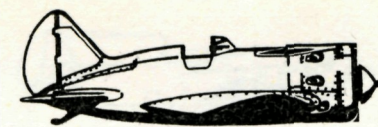
Машина должна быть прочной, ибо на конструкцию действуют огромные перегрузки при выходе из пике, но легкой и грузоподъемной. Маневренной — чтобы не стать легкой добычей истребителей и зениток. Не слишком скоростной в пикировании, но быстрой в горизонтальном полете.

Бомбы должны висеть на специальных бомбодержателях, чтобы, отделившись, не попасть в винт одномоторного пикировщика. Поскольку при выходе из пикирования развиваются огромные инерционные перегрузки, переводить машину в горизонтальный полет должен автомат...

В 1939 году в нашей стране появились два пикировщика, один из которых был до своего перевоплощения заслуженным бомбардировщиком СБ, а другой — мало кому известным истребителем Владимира Михайловича Петлякова «100», «соткой».

В серию запустили радикально переделанную машину Петлякова, которая удачно совместила в себе лучшие свойства истребителя и пикирующего бомбардировщика. Конструкция Пе-2 выдержала одиннадцатикратную перегрузку. По скорости бомбардировщик не уступал многим истре-





бителям. Больше того, благодаря своему «истребительному» происхождению самолет мог выполнять фигуры высшего пилотажа. Летчики на нем крутили «бочки» почти без потери высоты. Новая машина отличалась оригинальной компоновкой кабины, прекрасными аэродинамическими свойствами, развивала скорость 540 км/ч. Выпуск закрылков и тормозных щитков, отклонение рулей, элеронов, триммеров производили электромоторы. В случае аварии летчики могли покинуть машину через люк в полу кабины...

Накануне войны «помолодели» тяжелые бомбардировщики ТБ-7 и ДБ-3.

В 1938 году появился ДБ-3Ф, а спустя два года еще одна модификация — Ил-4 — с более мощными двигателями воздушного охлаждения М-88Б...

Англичане сбавили темп в авиастроении, как только закончилась первая мировая война. До 1924 года они не выпустили ни одного бомбардировщика. Да и позже, чуть ли не до середины 30-х годов, они не спешили с перевооружением авиации.

Лучший английский бомбардировщик 1934 года «Хейфорд-III» мог переносить лишь 700 кг бомб на расстояние 1200 км. Скорость не превышала 220 км/ч.

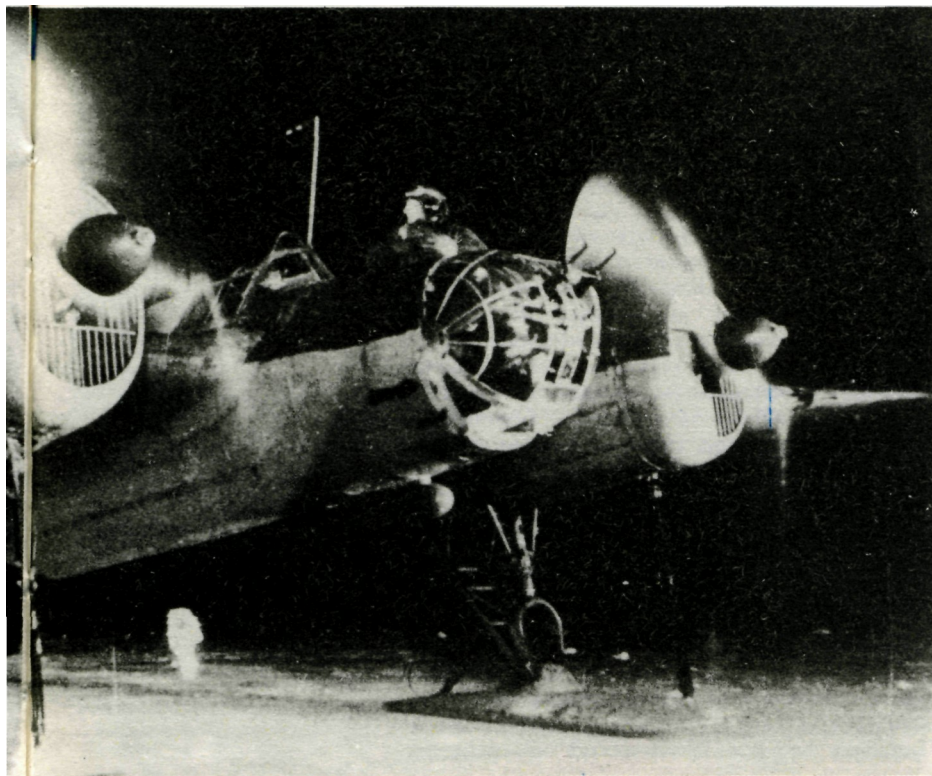
Лишь в 1934 году, обеспокоенная ро-

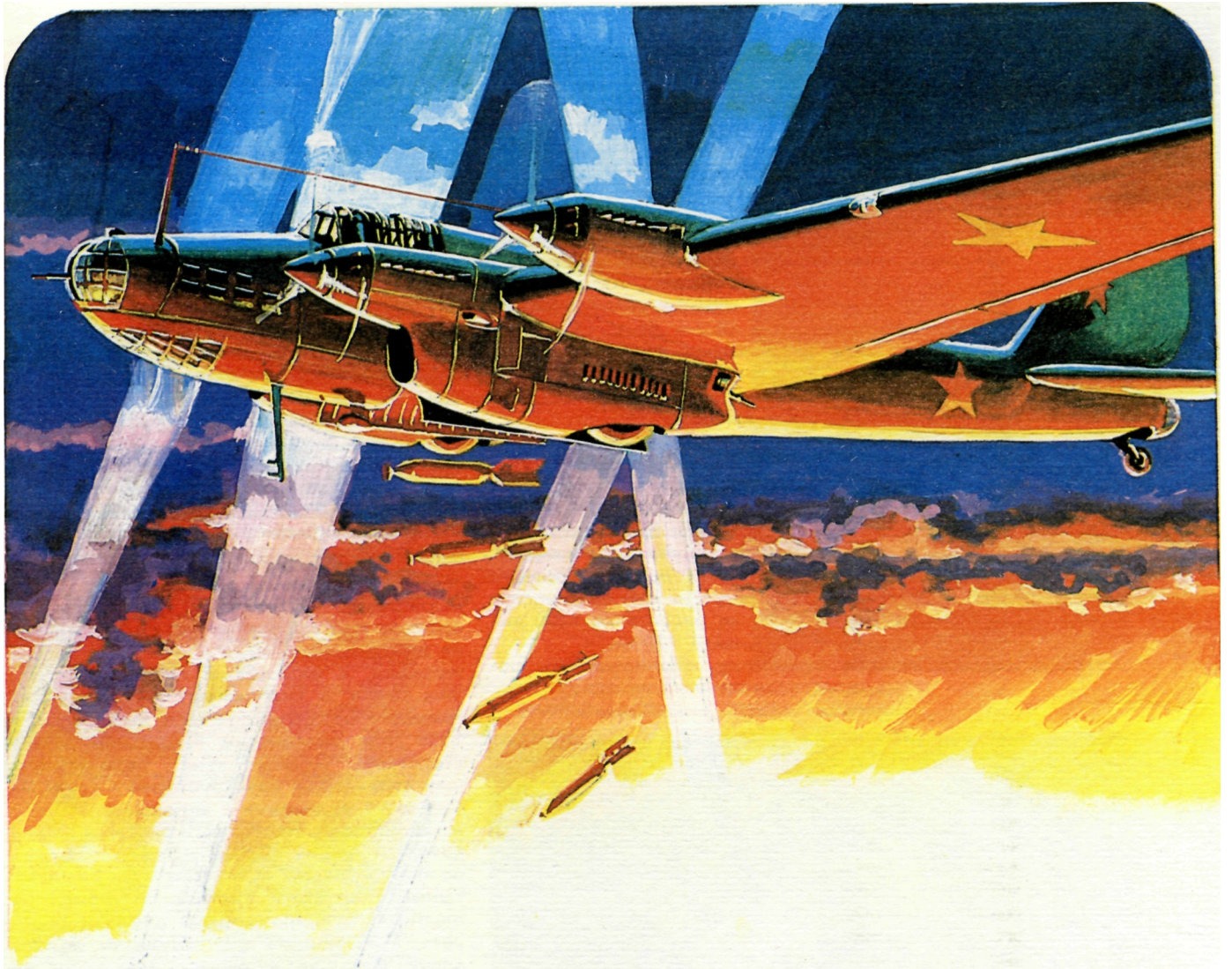
стом германских ВВС, Англия стала ликвидировать отставание своей авиации. «Со дня возникновения авиации прежние государственные границы перестали существовать», — заявил премьер-министр Болдуин. — Когда мы думаем об обороне Англии, мы больше не думаем о меловых скалах Дувра — мы думаем о Рейне. Вот где проходит наша граница».

По выданным в том же 1934 году требованиям фирма «Армстронг Уитворт» создала двухмоторный бомбардировщик «Уиттли», стартовавший в первый полет весной 1936 года, фирма «Фейри» — одномоторный «Батл», впервые поднявшийся в воздух в то же время, а фирма «Хендли-Пейдж» начала летом 1936-го испытания двухмоторного «Хемпдена». И наконец, «Викерс», давшая когда-то королевским ВВС знаменитый «Вими», спроектировала и построила двухмоторный «Веллингтон».

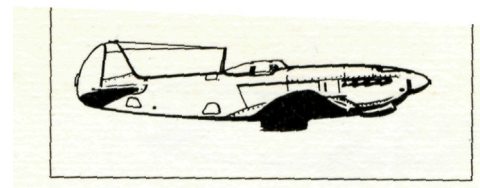
К концу 30-х годов были построены и четырехмоторные английские бомбардировщики Авро «Ланкастер», Шорт «Стирлинг», Авро «Манчестер» и Хендли-Пейдж «Галифакс». Любопытная деталь: размах крыльев этих самолетов продиктован вовсе не аэродинамическими или иными соображениями, а размерами ангаров в конце 30-х годов. В требованиях к конструкции тяжелого бомбардировщика, выдвинутых в 1936 году британским воздушным министерством, числился пункт, перечеркнувший стремление конструкторов к крыльям большого удлинения с хорошими несущими свойствами. Необычным оказался и путь, которым пошла фирма «Шорт», создавая бомбардировщик «Стирлинг». По разработанным чертежам сначала построили не опытный, полноразмерный образец самолета, а летающую пилотируемую модель вдвое меньшей величины. Только после испытаний «мини-бомбардировщика» появились опытная и серийные машины. Кстати, к такому натурному моделированию тяжелых самолетов советские конструкторы прибегли еще в начале 30-х годов. Создавая самолет-гигант АНТ-28, А. Туполев спроектировал сначала планер — точную копию будущей машины. Летные испытания аналога, проведенные летчиком Б. Кудриным, прояснили многие проблемы проектирования самолетов невиданных прежде веса и размеров...

Летом 1935 года в США совершил первый полет опытный Боинг ХВ-17 — прототип «Летающей крепости», основного тяжелого бомбардировщика союзной авиации в будущей мировой войне. В августе 1939-го, за полмесяца до начала фашистской агрессии в Европе, стартовал Дуглас «Бостон»...





Задача со многими неизвестными



27 сентября 1939 года, через четыре недели после начала фашистской агрессии и второй мировой войны, 1150 самолетов с черными крестами на плоскостях, не таясь, чуть ли не в парадном строю, обрушили на Варшаву фугасные и зажигательные бомбы. Город, находившийся в кольце фашистских войск, стал первым объектом тотальной, варварской бомбардировки германской авиации.

За ходом «Огненного крещения» люфтваффе (именно так назывался пропагандистский фильм, кадры уничтожения Варшавы, снятые для устрашения других государств — жертв будущей гитлеровской агрессии) наблюдал сам фюрер. Наблюдательный пункт в окрестностях Варшавы напоминал больше парадную трибуну, нежели военную позицию, — нанести контрудар поляки уже не могли.

Исход войны был предreshен, бомбардировкой фашисты хотели продемонстрировать миру мощь своей авиации...

Как на учениях, гитлеровская авиация провела операции на Западе и в Скандинавских странах и в первые же дни завоевала господство в небе некогда могучей авиационной державы Франции. Готовя плацдарм для воздушной войны против Англии, немцы старались захватить целехонькими французские, бельгийские и голландские аэродромы. Бомбили и обстреливали лишь окраины летных полей, подавляли зенитные батареи, заставляли расчеты залезать в щели. Немедленно, еще до окончания «обработки» аэродрома, сбрасывали парашютистов. Те довершали разгром гарнизона. На неповрежденные летные поля приземлялись транспортные машины с войсками.

В конце мая разыгрался последний акт «странной» войны на Западе: континент покинули остатки английского экспедиционного корпуса и французских войск. В Европе не осталось больше силы, способной устоять против гитлеровской военной машины, против опьяненных легкими победами люфтваффе... «Демаркационной линией» стал Ла-Манш.

Если войска не стоят друг против друга, не идут в атаку танки, и противник не уязвим от огня тяжелой артиллерии, главным орудием войны становится бомбардировщик, своеобразный «снаряд» сверхдальней «артиллерии», посылающей смертоносные «гостинцы» за сотни миль от своих позиций...

Весной и летом 1940 года люфтваффе предприняла первые налеты десятков и сотен бомбардировщиков на Англию, но так и не смогла подготовить этими рейдами высадку на Британские острова герман-

ских войск. Отбить атаку с воздуха англичанам помогла истребительная авиация (подробнее об этом — в следующей главе). Потом настал час экипажей английских бомбардировщиков — им предстояло нанести ответные визиты через Ла-Манш.

«Истребительная авиация может защитить нас, но обеспечить победу могут лишь бомбардировщики. Следовательно, мы должны развивать именно тот вид авиации, который способен уничтожить промышленность Германии и научные учреждения, от которых зависит военный потенциал противника. Это вынудит его держаться на почтительном расстоянии от нашего острова» — так заявил Уинстон Черчилль осенью 1940 года.

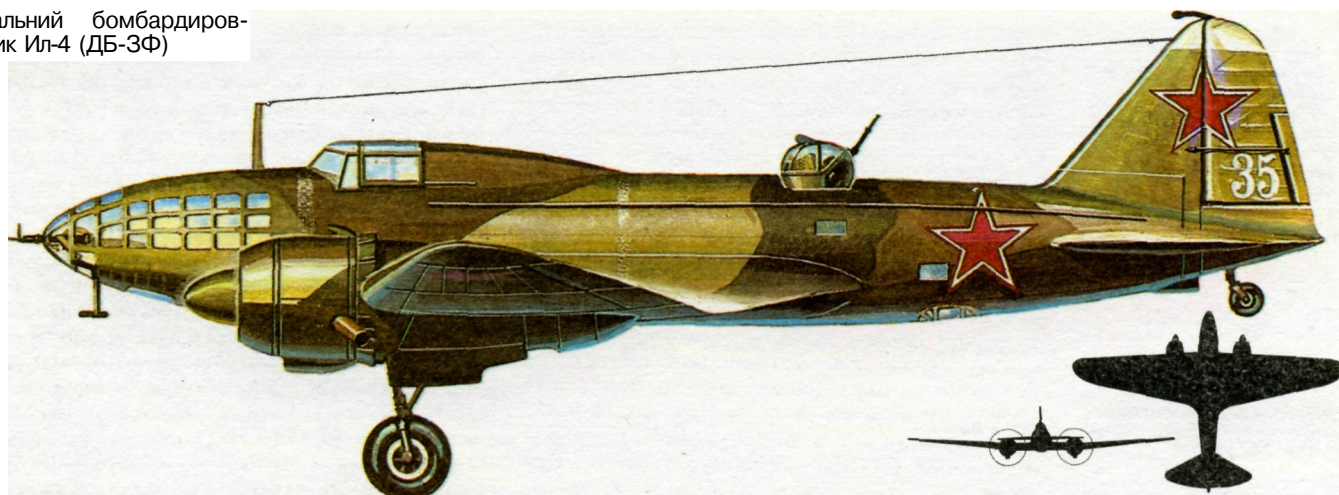
Не случайно британский премьер заговорил о систематических налетах на «третий рейх» лишь через год после начала войны. В сентябре, когда страна только-только оправилась от «битвы за Англию», бомбардировщики были заняты отнюдь не сокращением военного потенциала Германии, а уничтожением десантных судов, прибрегавшихся немцами для вторжения на острова. Только четыре процента поднимавшихся в воздух самолетов брали курс на континент. Для ударов по центрам гитлеровской промышленности англичанам приходилось прибегать к традиционному союзнику нападающих — ночи. Печальная участь десятков «Веллингтонов», рискнувших бомбить остров Гельголанд без сопровождения истребителей, заставила отказаться от дневных рейдов на континент. С тех пор английская авиация бомбила глубокие тылы рейха лишь ночью.

Под покровом темноты 24 сентября 1940 года британские «Веллингтоны», «Хемпдены» и «Уиттли» прорвались к гитлеровской столице и бомбили газовые заводы, железнодорожные сортировочные станции, аэродром Темпельхоф. Из 119 бомбардировщиков Берлина достигли 84. В городе погибло 23 человека, англичане потеряли 12 летчиков, штурманов, стрелков. Одна бомба угодила даже в сад гитлеровской канцелярии, но не взорвалась...

Зимой 1941 года английская разведка доносила с континента, что гитлеровцы вовсе не отказались от планов вторжения в Англию. Напротив, все свидетельствовало об оживлении на Западе: в вермахте появились переводчики английского языка, в штабах — огромное количество карт Британии, к броске через Ла-Манш готовился целый авиадесантный корпус.

«Подготовка к высадке» оказалась стратегической мистификацией немцев, лихорадочно готовившихся к «восточному походу», к агрессии против Советского Союза.

Дальний бомбардировщик Ил-4 (ДБ-ЗФ)



О планах же относительно Англии яснее сказано в личном послании Гитлера Муссолини, в котором фюрер извещал дуче о начале войны против СССР: «Что же касается воздушной войны против Англии, то мы некоторое время будем придерживаться обороны, но это не значит, что мы не в состоянии отражать британские налеты на Германию».

«Пусть Англия попробует не сделать выводов из грозных факторов, перед которыми она окажется,— продолжал Гитлер.— Тогда мы сможем, освободив свой тыл, с утроенной силой обрушиться на противника с целью его уничтожения...»

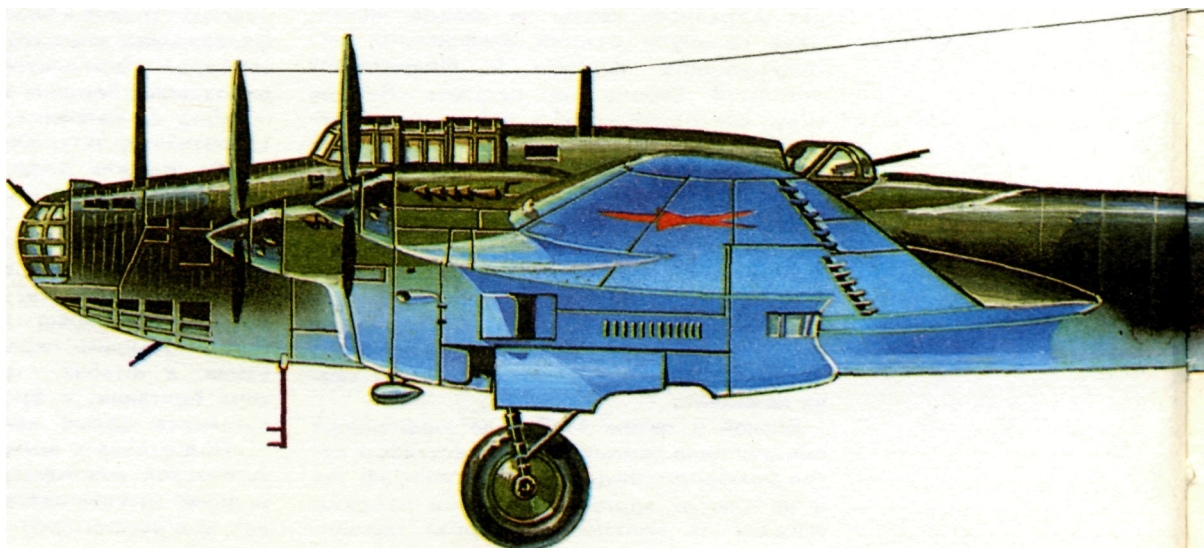
Хорошо известно, чем стало для гитлеровцев «освобождение тыла», чем закончился для них блицкриг против Совет-

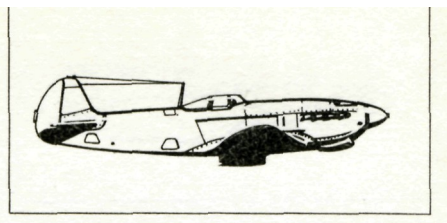
ского Союза. И хотя в первые месяцы войны фашистским войскам удалось захватить немалую территорию нашей страны, а люфтваффе — вывести из строя изрядное количество советских самолетов, пропагандистские крики о разгроме ВВС Красной Армии оказались преждевременными.

Вопреки германским планам «разбить русскую сухопутную армию или по крайней мере занять такую территорию, чтобы можно было обеспечить Берлин и Силезский промышленный район от налетов авиации противника», в августе — сентябре 1941 года над Берлином и Восточной Пруссией появились бомбардировщики Пе-8 (ТБ-7) и ДБ-ЗФ (Ил-4).

Дальний бомбардировщик Ил-4 (ДБ-ЗФ) (СССР, 1938). Двигатели — 2 х М-88Б, по 1100 л. с. Размах — 21,44 м. Площадь крыла — 66,7 м². Длина — 14,8 м. Вес взлетный — 10 300 кг. Скорость максимальная — 448 км/ч. Потолок практический — 10100 м. Дальность максимальная — 4260 км. Экипаж — 4 человека. Вооружение — 1 пушка 20-мм, 1 пулемет 12,7-мм, 2 пулемета 7,62-мм, до 3000 кг бомб. Всего построено 1528 бомбардировщиков ДБ-3 и 5256 Ил-4.

Тяжелый бомбардировщик Пе-8





Тяжелый бомбардировщик Пе-8 (ТБ-7) (СССР, 1939).

Двигатели — 4х АШ-82ФН, по 1850 л. с. Размах — 39,13 м. Площадь крыла — 188,66 м². Длина — 23,20 м. Вес взлетный — 35 тыс. кг (макс). Вес пустого — 18 380 кг. Скорость максимальная — 405 км/ч. Потолок практический —

10 300 м. Дальность полета максимальная — 5800 км. Экипаж — 8—12 человек. Вооружение — 2 пушки 20-мм, 3 пулемета 12,7-мм, 2 тыс. кг бомб [до 6 тыс. кг в перегрузочном варианте].

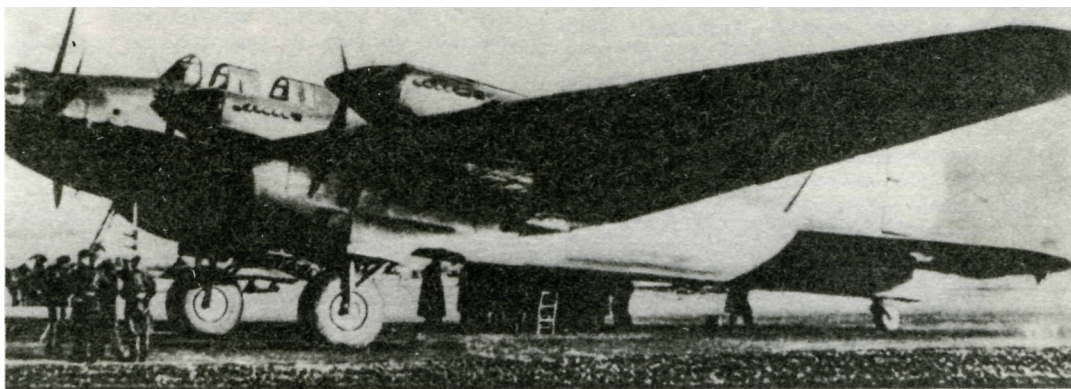
Приведены данные и изображение Пе-8 с двигателями АМ-35А (по 1350 л. с.). Всего выпущено 79 экземпляров Пе-8 (ТБ-7). Опытный самолет ТБ-7 развивал на расчетной высоте 8 тыс. м скорость 403 км/ч. Дальность полета составляла 3 тыс. км, бомбовая нагрузка — 4 тыс. кг. Практический потолок — 11 тыс. м.

Четыре мотора АМ-34ФРНБ сохраняли мощность 4800 л. с. до высоты 3500—4000 м. Пятый мотор М-100 (АЦН-2), установленный в обтекатель фюзеляжа, за спиной летчика, повышал высоту основных двигателей до 8 тыс. м и запускался в полете по мере необходимости.

По своим летным данным многотонный гигант превосходил на высоте 10 тыс. м лучшие европейские истребители своего времени. Пилотские кресла располагались не рядом, как на других бомбардировщиках, а

в полете с неполным весом рекордной высоты — 12 тыс. м.

Позднее ТБ-7 претерпел ряд модификаций. Был выпущен четырехмоторный вариант с двигателями АМ-35А и авиациклами М-30 и М-40, снабженными турбокомпрессорами. Опытные экземпляры оснащали также двигателями воздушного охлаждения АШ-82ФН. Как замечает в своих воспоминаниях П. М. Стефановский, «по летным характеристикам эти самолеты уступали своему пятимоторному родителю, но именно им пришлось принять участие в Великой Отечественной войне».



Леденящий визг бомб, завывание сирен, беспорядочное метание прожекторных лучей, взрывы и пожары — что может быть убедительнее этого своевременного ответа на миф о «разгроме» советской авиации!

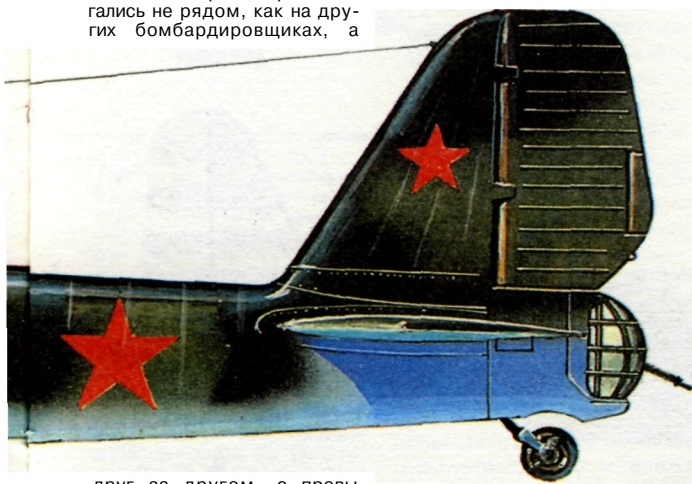
Следующий урок гитлеровская авиация получила на ближних подступах к Москве, которую по приказу фюрера люфтваффе должны были массированными налетами сровнять с землей. Еще до начала воздушного наступления на нашу столицу немцы убедились: воевать им придется не только с устаревшими И-16 и «Чайками», но и с новейшими истребителями, производство которых нарастало с каждым днем. 2 июля 1941 года разведывательный Не-111 появился в зоне ПВО Москвы на высоте, казалось бы, гарантировав-

шей ему полную безнаказанность. И все-таки «Хейнкель» был сбит — его «достал» Як-1 лейтенанта С. Гошко. Трофеем стали оперативные карты и шифры, взятые в полет полковником немецкого генерального штаба.

На захваченных аэродромах Минска, Бобруйска, Орши, Витебска к рейдам на Москву пригодились опытные экипажи 300 бомбардировщиков Не-111, Ju-88 и Дорнье Do-215. В послужном списке многих пилотов — «акции» над Варшавой и Роттердамом, Ковентри и Лондоном, другими большими и малыми городами Европы.

С нашей стороны защищать Москву предстояло экипажам 585 самолетов (170 МиГ-3, 75 ЛаГГ-3, 95 Як-1, 200 И-15, 45 И-153 «Чайка»), расчетам 1044 зенитных орудий и 336 пулеметов, 618 прожекторных установок, 124 постов аэростатов заграждения и 702 постов ВНОС («воздушное наблюдение, оповещения и связи»).

В Подмоскovie развернулось грандиозное строительство: из земли, бетона и дерева инженерные части возвели макеты



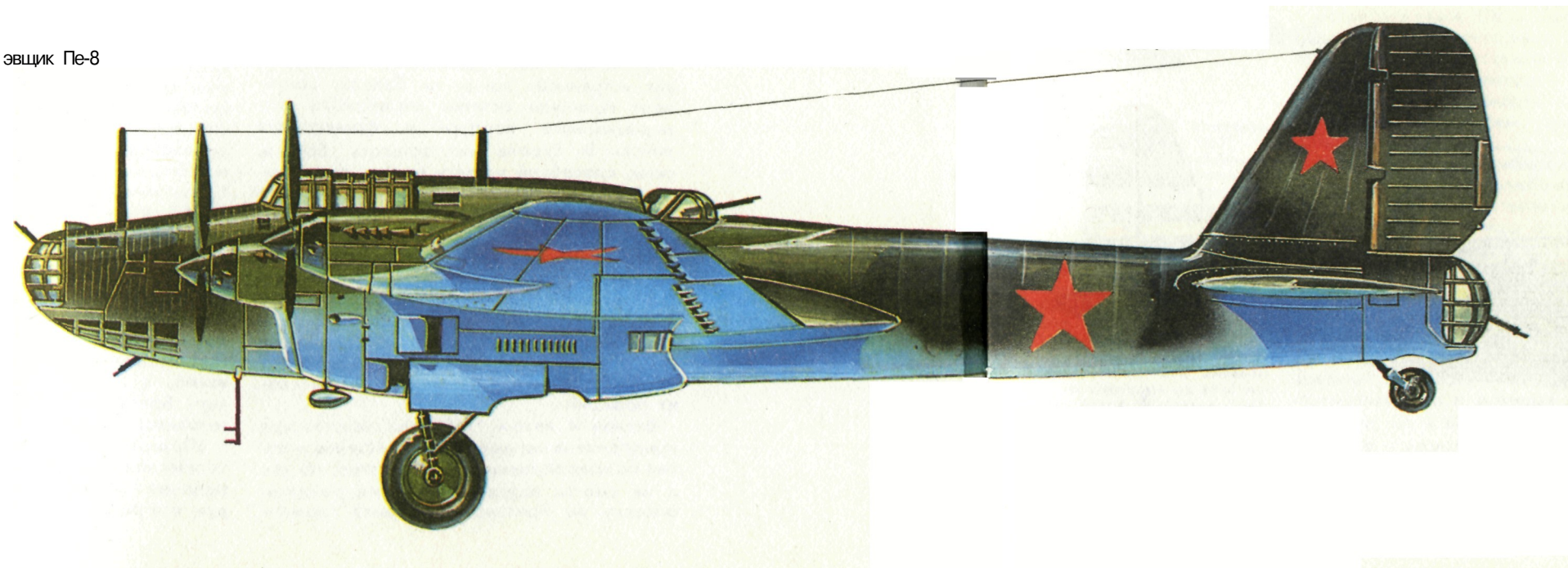
друг за другом, с превышением: отсюда хороший обзор верхней и передней полусфер.

В 1937 году под пилотированием П. М. Стефановского самолет ТБ-7 достиг

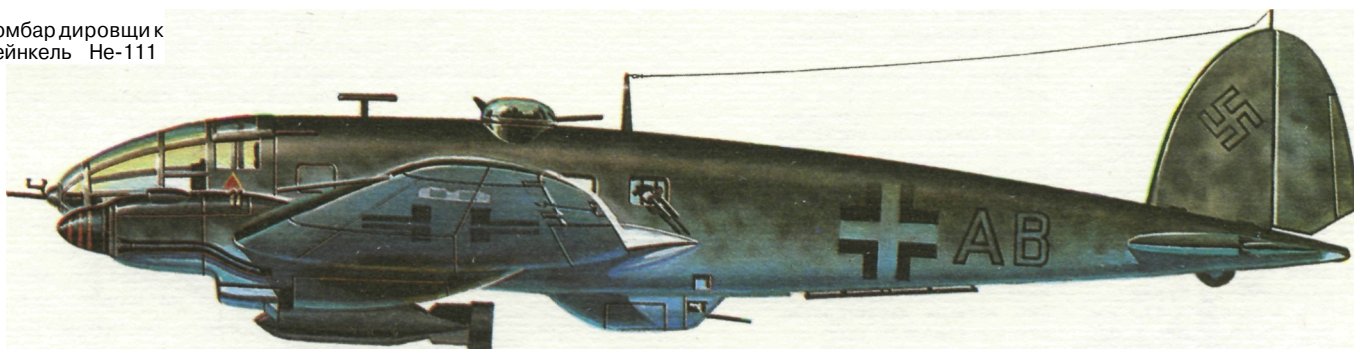


Тяжелый бомбардировщик Пе-8

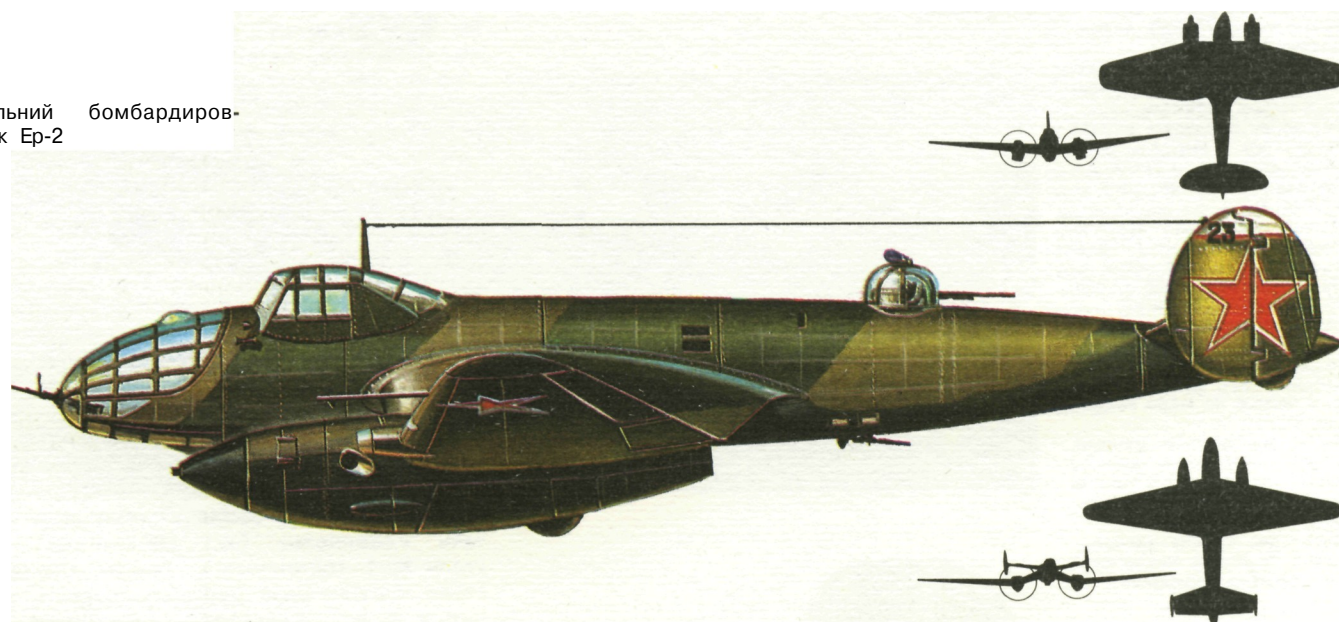
Эвщик Пе-8



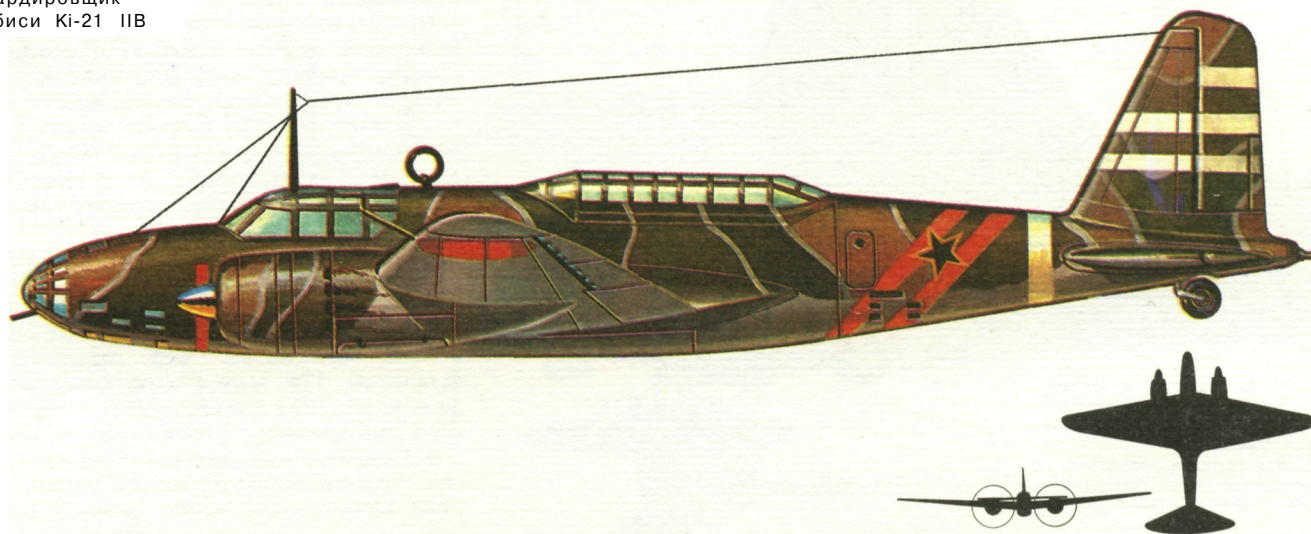
Бомбардировщик
Хейнкель He-111

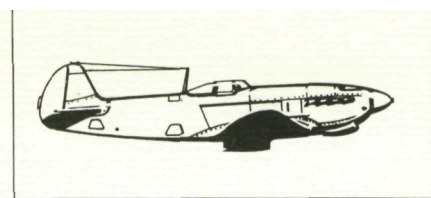


Дальний бомбардировщик
Ер-2



Бомбардировщик
Мицубиси Ki-21 IIB





Бомбардировщик Хейнкель He-111 (Германия, 1935). Двигатели — 2х Юмо 211, по 1400 л. с. Размах — 22,60 м. Площадь крыла — 87,6 м². Длина — 16,40 м. Вес взлетный — 14 тыс. кг. Скорость максимальная — 400 км/ч. Потолок практический — 8400 м. Дальность максимальная — 2800 км. Экипаж — 5 человек. Вооружение — 1 пушка 20-мм, 1 пулемет 13-мм, 5 пулеметов 7,92-мм, до 3 тыс. кг бомб. Приведены данные и изображение ночного бомбардировщика He-111 H20 (машины серии H начали строить с 1939 года). Всего выпущено 5600 He-111.

Дальний бомбардировщик Ер-2 (СССР, 1940). Двигатели — 2х ВК-105, по 1050 л. с. Размах — 23,00 м. Площадь крыла — 72 м². Длина — 16 м. Вес взлетный — 13 тыс. кг. Скорость максимальная — 430 км/ч. Потолок практический — 9150 м. Дальность полета максимальная — 4050 км. Экипаж — 5 человек. Вооружение — 3 пулемета 12,7-мм, до 2000 кг бомб. Изображенный самолет принадлежал авиации дальнего действия (АДД).

Бомбардировщик Мицубиси Ki-21 ИВ (Япония, 1937). Двигатели — 2Х Накадзима HA-5, по 950 л. с. Размах — 22,5 м. Площадь крыла — 69,5 м². Длина — 16 м. Вес взлетный — 10 тыс. кг. Скорость максимальная — 480 км/ч. Потолок практический — 10 тыс. м. Дальность максимальная — 2170 км. Экипаж — 7 человек. Вооружение — 3 пулемета, бомбы 1000 кг. К 1944 году самолет устарел, однако его продолжали выпускать до 1944 года. Всего построено 2564 машины. Приведены данные и изображение модификации K-21 ИВ. Самолеты этого типа приняли участие в нападении на Пирл-Харбор в декабре 1941 года.

заводов, мостов, складов—приманки для фашистской авиации. Работу принимали экипажи бомбардировщиков СБ и Пе-2. Ночью 11 июля самолеты имитировали ночную атаку ложных объектов. После «бомбометания» на земле ярко вспыхнули «пожары». От «разрушений» нарушалась светомаскировка — внизу отчетливо угадывались окна «военных заводов».

В ночь на 22 июля состоялся первый массированный налет гитлеровской авиации на Москву. К столице прорвались лишь одиночные самолеты, сбросившие фугасные и зажигательные бомбы.

Через сутки начался второй массированный налет. Теперь бомбардировщики прорывались сквозь зенитные и истребительные заслоны не группами в десятки машин, а поодиночке и мелкими подразделениями...

С 22 июля по 15 августа первого года войны люфтваффе провели 18 ночных налетов на Москву: 8 раз с участием 120—200 бомбардировщиков и 10—в составе 50—80 машин. Из 1700 самолетов — участников рейдов к нашей столице цели достигли лишь около 70. Потери нападавших составили 200 самолетов. О том, чтобы «сровнять с землей» советскую столицу, не могло быть и речи. Воздушное наступление на Москву захлебнулось.

Отражать атаки фашистских бомбовозов истребителями ПВО помогала ночная авиационная группа ВВС. Бомбардировщики имитировали налеты на ложные цели, отвлекая тем самым вражеские самолеты от целей истинных. Действуя совместно с истребителями, СБ и Пе-2 играли роль летающих прожекторных установок: на крыльях машин установили компактные, но мощные прожекторы. Поймав врага световым лучом, пилоты СБ и Пе-2 позволяли истребителям уничтожить самолеты противника.

Наносили наши бомбардировщики и ответные удары. Дальнебомбардировочная авиация (ДБА) действовала по аэродромам, с которых немцы летали на Москву. На западном направлении ДБА совершила в первые три месяца войны 11 186 самолето-вылетов, 9 процентов которых составили удары по аэродромам.

С первых же дней Великой Отечественной войны дальнебомбардировочной авиации пришлось не только сокрушать промышленные и военные объекты в тылу врага, но и активно работать в тесном контакте с наземными войсками, взяв на себя роль фронтовой, тактической авиации. Важно было во что бы то ни стало остановить наступление сухопутных войск

противника, не дать ему продвинуться в глубь страны, а затем отбросить назад. Выбивать танки, уничтожать механизированные колонны, артиллерию, жечь на стоянках фронтовую и дальнюю авиацию врага — вот от чего зависела в то время судьба страны, весь ход Великой Отечественной войны...

Даже устаревшие боевые, а то и вовсе невоенные самолеты были привлечены к ударам по фашистским войскам. Ночными бомбардировщиками стали легкие бипланы По-2. Была попытка превратить в беспилотные радиоуправляемые снаряды бомбардировщики-ветераны ТБ-3.

С первых же дней войны великолепно проявил себя фронтовой пикирующий бомбардировщик Пе-2, который по скорости на 100 км/ч превосходил гитлеровский пикировщик Ju-87 «Штука» (от немецкого Sturzkampfflugzeug — пикирующий боевой самолет). Атакуя под углом 60—65°, Пе-2 в 2—2,5 раза точнее, чем при бомбометании с горизонтального полета, поражал любую малоразмерную цель — мост, переправу, батарею, дот.

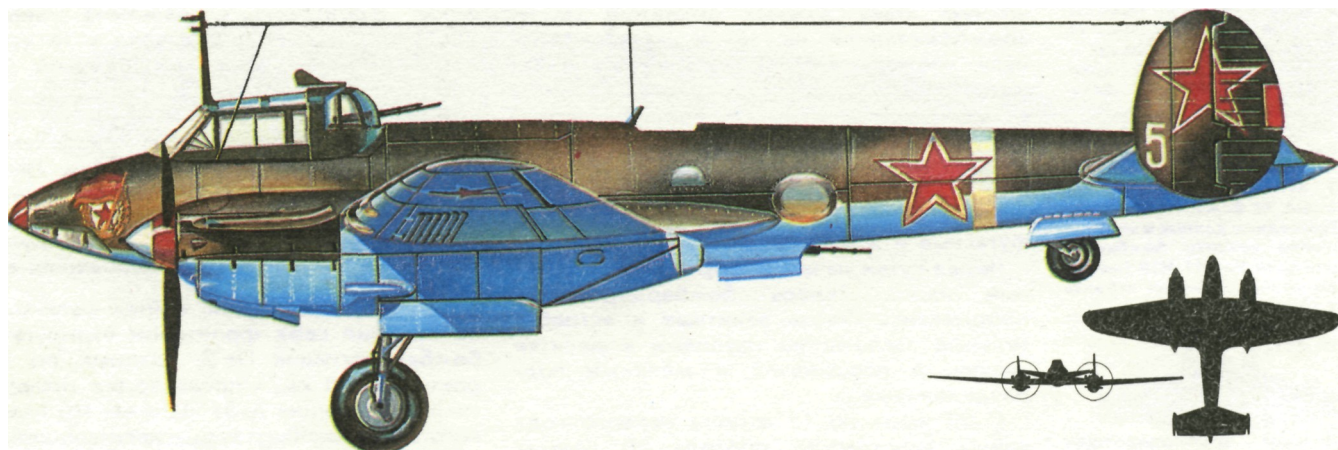
Став грозным бомбардировщиком, довоенная «сотка» сохранила все же истребительные «повадки». Они оченьгодились — в одном из воздушных боев на Курской дуге группа Пе-2 сбила шесть вражеских истребителей. Вообще для противника «пешка» оказалась твердым орешком. Попастъ в круто пикирующий самолет зениткам было трудно: слишком велика скорость и быстро меняется высота.

Для защиты от истребителей служили пулеметы «пешки», стрелявшие вперед и назад. Быстроходность и маневренность самолета позволили впоследствии превратить бомбардировщик Пе-2 в разведчик Пе-2Р и двухмоторный истребитель Пе-3. Вслед за Пе-2Р к обнаруженным целям летали их собратья — пикирующие бомбардировщики Пе-2, стремительно наносящие свои сокрушительные удары.

После нападения Гитлера на Советский Союз англичане стали развертывать наступательную воздушную войну против Германии. Но и у них не хватало дальных бомбардировщиков, способных действовать вдали от родных берегов. Единственным самолетом, которому удавалось днем почти безнаказанно совершать рейды на континент, оказался «Москито» фирмы «Де Хевилленд».

Появившись в 1939 году, «Москито» вызывал недоумение инженеров и летчиков своей цельнодеревянной конструкцией. Архаичное дерево вместо алюминия! Еще больше поражала, казалось бы, полная беззащитность некоторых из этих самолето-

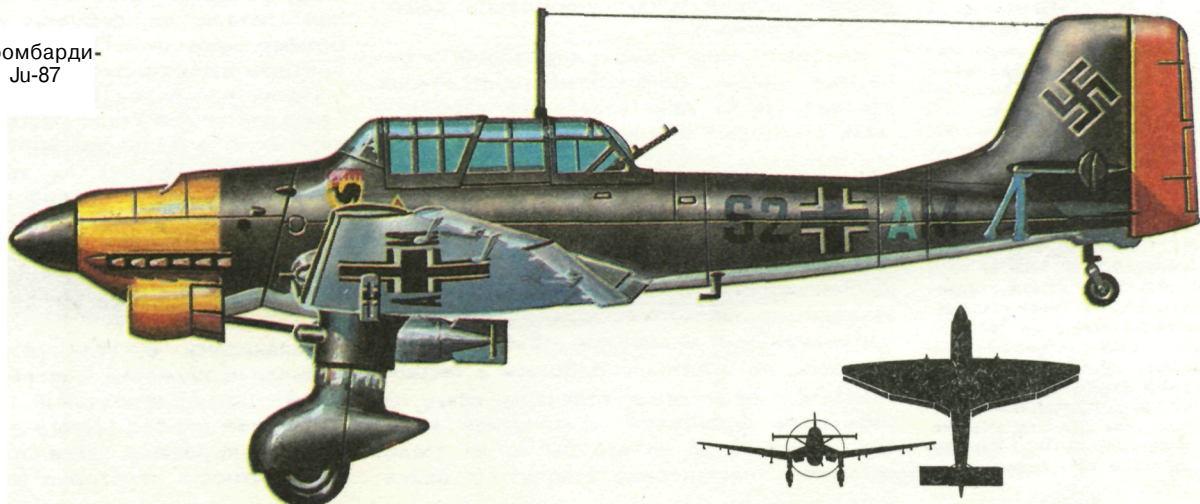
Пикирующий бомбардировщик Пе-2



Легкий бомбардировщик Су-2



Пикирующий бомбардировщик Юнкерс Ju-87 «Штука»



Пикирующий бомбардировщик Пе-2 (СССР, 1940). Двигатели — 2X BK-105РФ, по 1250 л. с. Размах — 17,16 м. Площадь крыла — 40,50 м². Длина — 12,66 м. Вес взлетный — 8520 кг (макс). Скорость максимальная — 540 км/ч. Потолок практический — 8800 м. Дальность полета максимальная — 1500 км. Экипаж — 3 человека. Вооружение — 3 пулемета 12,7-мм, 2 пулемета 7,62-мм, бомбы — 600 кг. Всего построено 11 427 Пе-2. Созданный на основе опытного двухмоторного высотного истребителя «100», Пе-2 начал выпускаться серийно в конце 1940 года. Удачная конструкция кабины предоставляла летчику и штурману отличный обзор вперед и вниз. Для точного прицеливания машину

оснастили решетчатыми тормозными щитками, прижатыми к нижней поверхности крыла.

Во время торможения щитки устанавливались навстречу потоку.

На Пе-2 впервые применено электрическое управление многими механизмами. Большая скорость позволяла Пе-2 активно действовать в дневное время суток.

Пе-2 послужил также «летающей лабораторией» для испытания ракетных ускорителей. Первый полет с действующей реактивной установкой состоялся в октябре 1943 года. Скорость увеличилась на 92 км/ч.

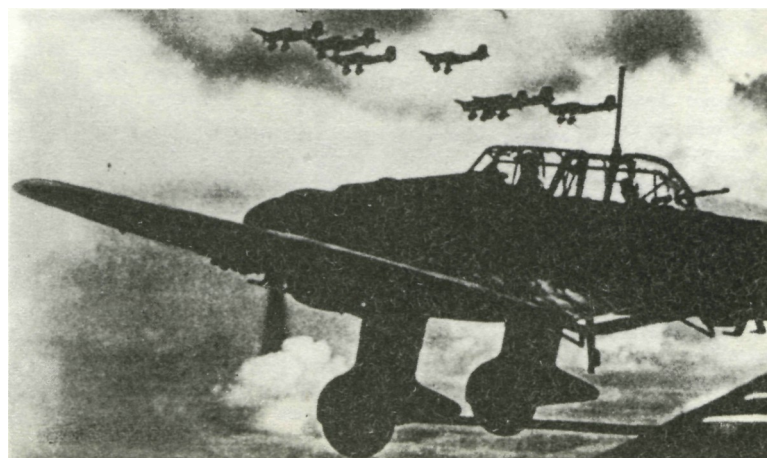
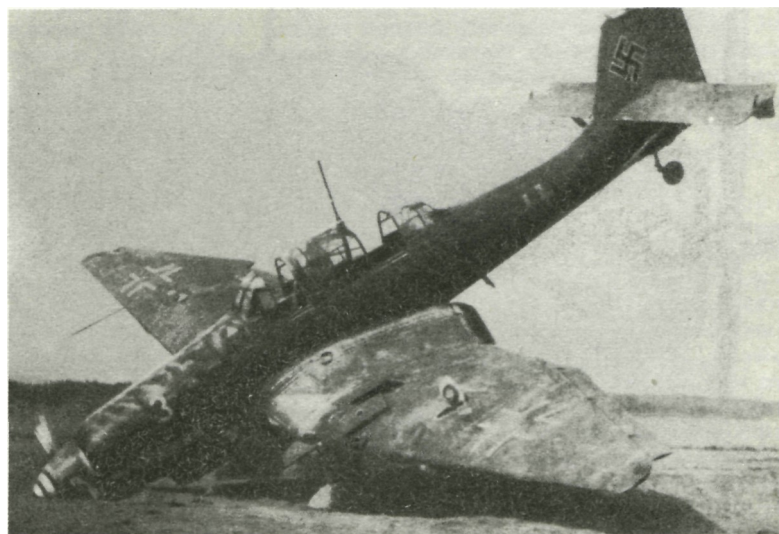
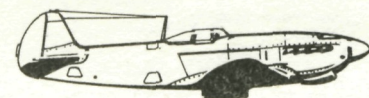
Эксперименты с различными вариантами Пе-2 с реактивными установками продолжались до 1945 года. Главным конструктором ускорителей был С. П. Королев.

Легкий бомбардировщик Су-2 (СССР, 1939). Двигатель — 1X M-82, 1330 л. с. Размах — 14,3 м. Площадь крыла — 29,00 м². Длина — 10,46 м. Вес взлетный — 4700 кг. Скорость максимальная — 430 км/ч. Потолок практический — 8400 м. Дальность полета — 1100 км. Экипаж — 2 человека. Вооружение — 7 пулеметов, 400 кг бомб. Приведенные данные и изображение Су-2 с мотором M-82 (1941), усиленным бронированием, использовавшегося в качестве штурмовика. На этой

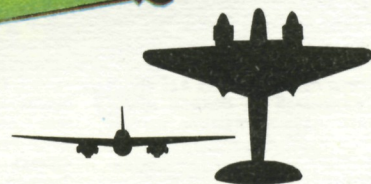
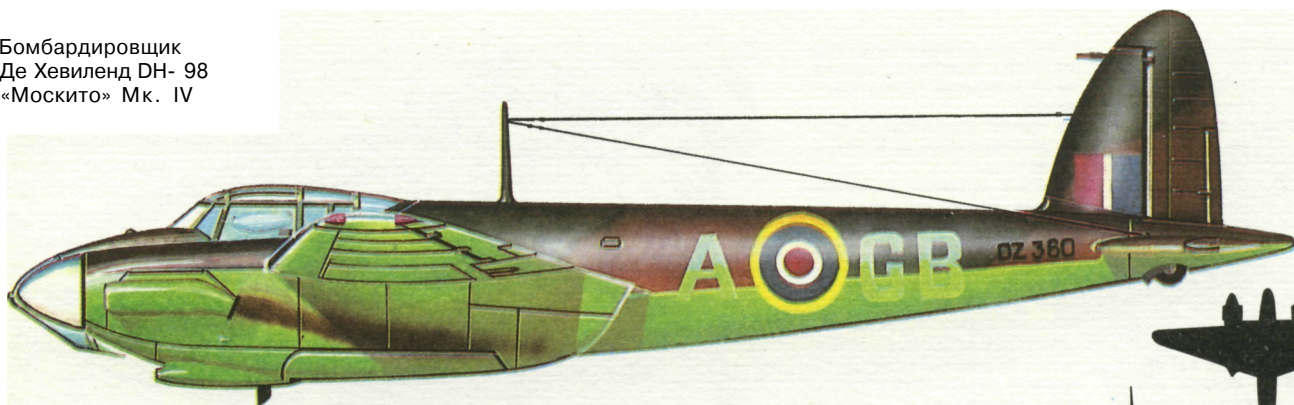
машине в начальный период войны летал летчик-штурмовик Г. Ф. Сивков (с февраля 1944 года — Герой Советского Союза, с августа 1945 года — дважды Герой Советского Союза).

Пикирующий бомбардировщик Юнкере Ju-87 «Штука» (Германия, 1935). Двигатель — 1x Юмо 21Ф, 1400 л. с. Размах — 15,00 м. Площадь крыла — 32,00 м². Длина — 11,13 м. Вес взлетный — 5720 кг. Скорость максимальная — 408 км/ч. Потолок практический — 7320 м. Дальность максимальная — 1000 км. Экипаж — 2 человека. Вооружение — 4 пулемета 7,92-мм, до 1800 кг бомб. Приведены данные наиболее распространенного (с 1940 года) варианта Ju-87, отличавшегося от изображенной модификации Ju-87B (выпущенная с 1938 года) усиленным бронированием, более мощным двигателем, кон-

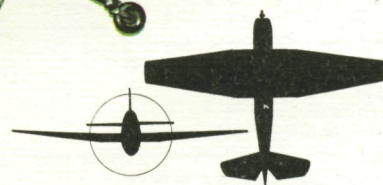
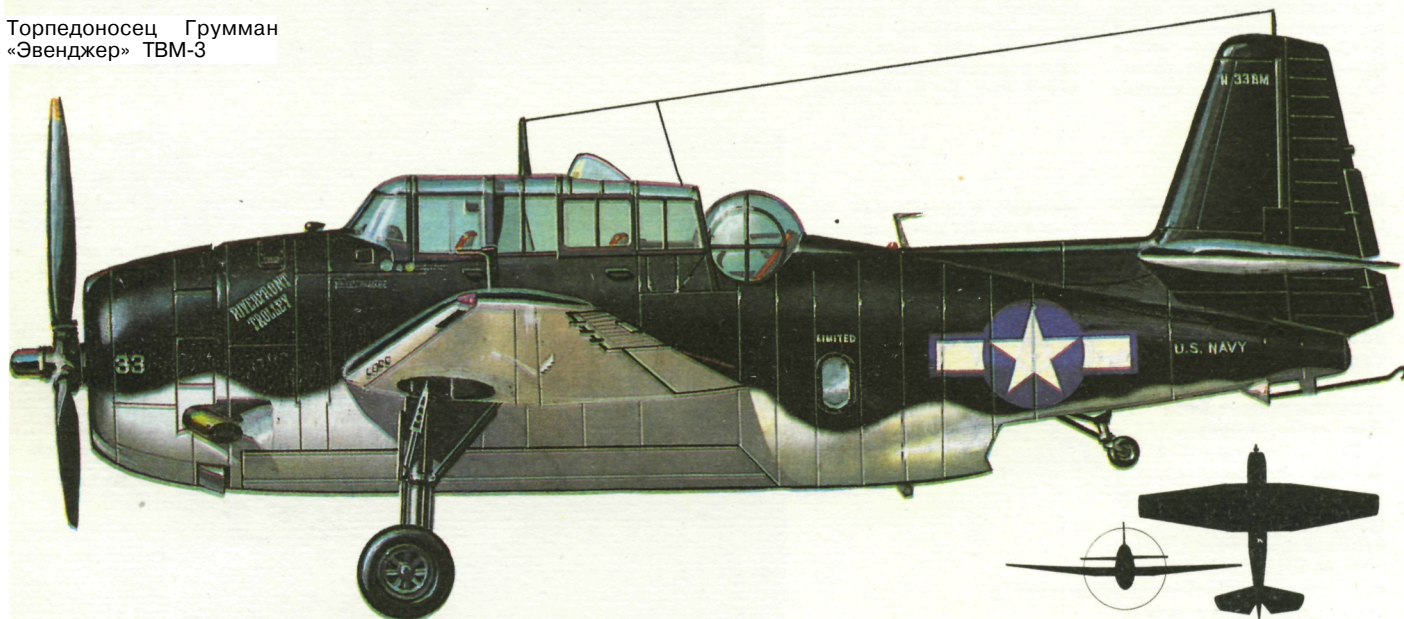
струкцией шасси и радиаторов охлаждения. Максимальная скорость Ju-87B — 394 км/ч. Всего построено 5 тыс. Ju-87.



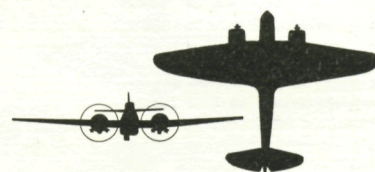
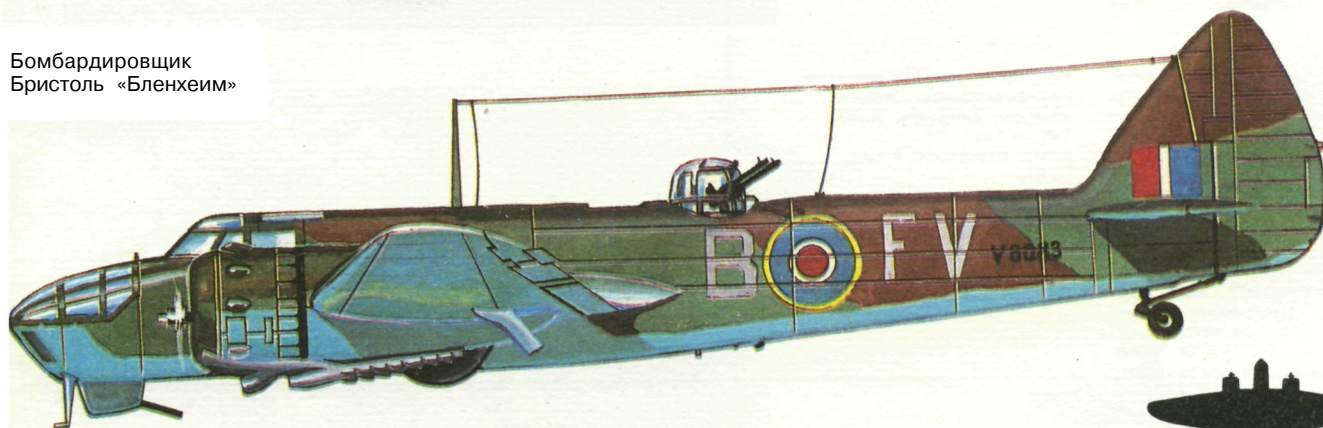
Бомбардировщик
Де Хевилленд DH- 98
«Москито» Mk. IV

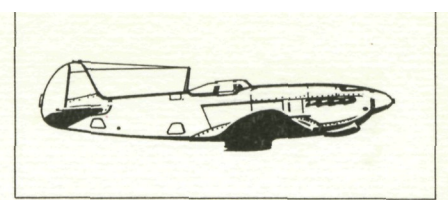


Торпедоносец Грумман
«Эвенджер» TBM-3



Бомбардировщик
Бристоль «Бленхейм»





Бомбардировщик Де Хевиленд DH-98 «Москито» Mk. IV (Англия, 1940). Двигатели — 2х Роллс-Ройс «Мерлин» XXI, по 1350 л. с. Размах — 16,5 м. Площадь крыла — 39,00 м². Длина — 12,5 м. Вес взлетный — 9130 кг. Скорость максимальная — 610 км/ч. Потолок практический — 11 300 м. Дальность максимальная — 3000 км. Экипаж — 2 человека. Бомбовая нагрузка — 900 кг. Приведены данные и изображение «Москито» Mk. IV серии II (1942).

Торпедоносец Грумман «Эвенджер» TBM-3 (США, 1940).

Двигатель — 1 X Райт «Циклон» 14R-2600-20, 1800 л. с. Размах — 16,5 м. Площадь крыла — 45,8 м². Длина — 13,5 м. Вес взлетный — 8300 кг [макс.] Скорость максимальная — 430 км/ч. Потолок практический — 7150 м. Дальность полета — 2500 км. Экипаж — 3 человека. Вооружение — 4 пулемета 12,7-мм, 1 торпеда — 2000 кг.

Применялся также в качестве морского разведчика. Базирование — на авианосце и обычном аэродроме.

Бомбардировщик Бристоль «Бленхейм» (Англия, 1936). Двигатели — 2х Бристоль «Меркюри» XV, по 920 л. с. Размах — 17,17 м. Площадь крыла — 43,64 м². Длина — 13,13 м. Вес взлетный — 8 тыс. кг. Скорость максимальная — 428 км/ч. Потолок практический — 6700 м. Дальность полета — 2350 км. Экипаж — 3 человека. Вооружение — 5 пулеметов 7,69-мм. 450 кг бомб. Приведены данные и изображение самолета «Бленхейм» Mk. IV (1940). Бомбардировщики этого типа применялись на всех театрах военных действий, где в годы второй мировой войны воевала Великобритания. Всего построено 4442 «Бленхейма».

тов от истребителей противника — плавность силуэта бомбардировщика не нарушалась ни одной пулеметной турелью. И это в век цельнометаллических «летающих крепостей» с множеством стволов!

Но у специалистов фирмы «Де Хевиленд» были свои соображения по поводу защиты «Москито» от «Мессершмиттов». Легкость конструкции, тщательная отделка поверхности крыльев, аэродинамическое совершенство очертаний машины — вот что стоило целой батареи автоматических браунингов, ибо преимущество в скорости и маневре делало самолет практически неуязвимым.

Только осенью 1940 года, когда закончилась «битва за Англию», началось серийное производство «Москито». Оснащенные радиолокаторами, они наводили соединения тяжелых бомбардировщиков на военные объекты Германии. На море они с успехом боролись с подводными лодками, расстреливали их из крупнокалиберных бортовых пушек. За сотни километров от родных берегов «Москито» штурмовали мосты и переправы, заслужили титул «разрушителей дамб».

На каждую тысячу самолетов-вылетов «Москито» приходилось лишь 11 сбитых машин. Как правило, в боевых донесениях значилось: «Задание выполнено, все «Москито» вернулись на базу».

Как ни успешны были рейды этих легких самолетов, обезопасить свои острова от налетов люфтваффе и нанести немцам чувствительные удары британцы могли лишь с помощью тяжелой бомбардировочной авиации.

Весной — летом 1941 года королевские ВВС (RAF) стали получать серийные четырехмоторные «Ланкастеры», «Манчестеры», «Стирлинги». В апреле 1942 года экипажи 12 новейших «Ланкастеров» впервые после дневного налета «Веллингтонов» на остров Гельголанд попытались среди бела дня бомбить моторостроительный завод в Аугсбурге. Домой вернулись только пять машин. И это несмотря на то, что внимание немцев отвлекли соединения других самолетов, имитировавших налеты на Руан, Шербур, побережье Па-де-Кале!

Пытаясь все же решить важную боевую задачу — совершать регулярные и эффективные удары по Германии, англичане, а затем и американцы столкнулись с целым комплексом сложных проблем.

Как и всякое грозное и сложное оружие, бомбардировочная авиация требовала точного и гибкого управления, четкого взаимодействия массы подраз-

делений. Чрезвычайно повысились требования к точности самолетовождения. Впервые в практике боевой авиации понадобилось синхронизировать действие сотен тяжелых машин, одновременно нацелившихся на район весьма малой площади.

На самом верхнем «этаже» руководства войной следовало решить, что считать мерилom эффективности бомбардировочной авиации — количество сброшенных на объекты бомб, объем разрушений и какие объекты или комплекс таковых следует сокрушить в первую очередь. Вопросы далеко не праздные, если учесть нехватку самолетов, экипажей и крайнюю нежелательность распылять силы дальнейшей авиации...

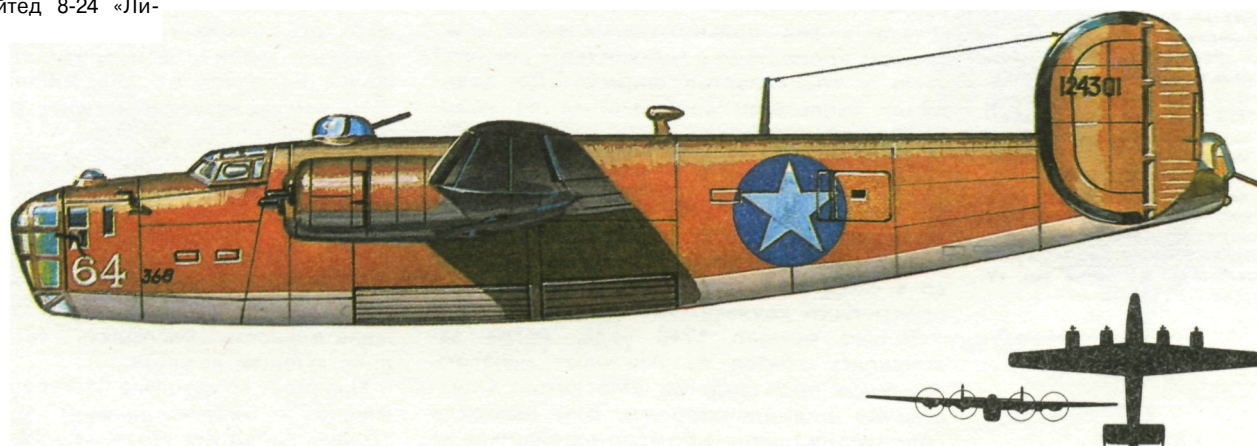
Планируя воздушные наступления на Германию и оккупированные гитлеровцами страны, западные союзники долго не могли решить, как и по каким целям должна действовать стратегическая авиация. Одни полагали, что исход войны предопределит полное уничтожение одной или нескольких областей военной промышленности (такие объекты получили наименование «универсальных»), другие призывали сосредоточиться на «подавлении морального духа населения Германии, и особенно немецкого рабочего класса».

Не было общего мнения и в отношении «методики» бомбардировок. Что эффективнее — накрывать бомбами целый промышленный район или бомбить прицельно, выбрав отдельные военные объекты. Что, наконец, важнее — уничтожить крупный авиазавод или стереть с лица земли «всего лишь» предприятие по выпуску шарикоподшипников. Потеря первого сразу же скажется на выпуске столь нужных врагу самолетов, но быстро восполнится более интенсивной работой уцелевших заводов. Недостаток подшипников отразится на военном производстве не так быстро (благодаря запасам), но неизбежно снизит выпуск уже не одних самолетов, а буквально любого вида вооружения, в котором что-то вращается или совершает колебательные движения.

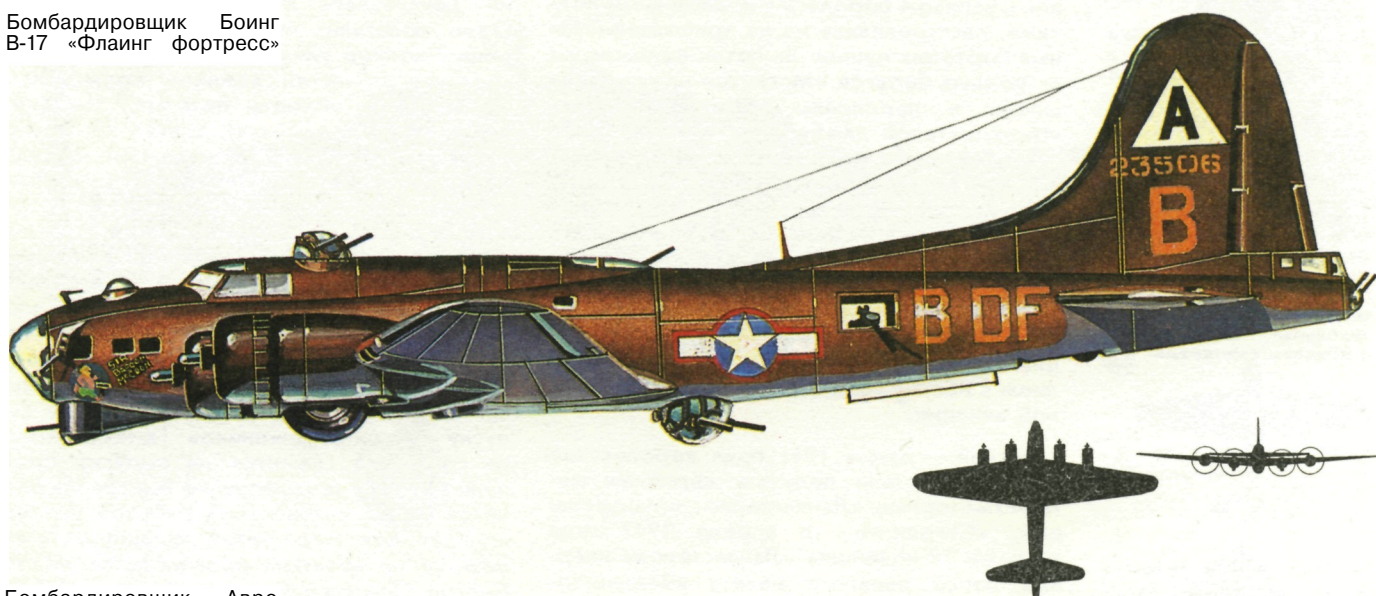
Представим, что в результате тщательного и всестороннего анализа выбраны объекты бомбардировки, что уничтожение намеченных целей неизбежно приведет к желаемым оперативным и стратегическим результатам. Достижимы ли цели для состоящих на вооружении машин?

Дальность полета сама по себе уже перестала быть проблемой к началу мировой войны. Тяжелая многомоторная машина, стартовав на Британских островах, могла в принципе достичь любой точки Западной Европы и приземлиться на

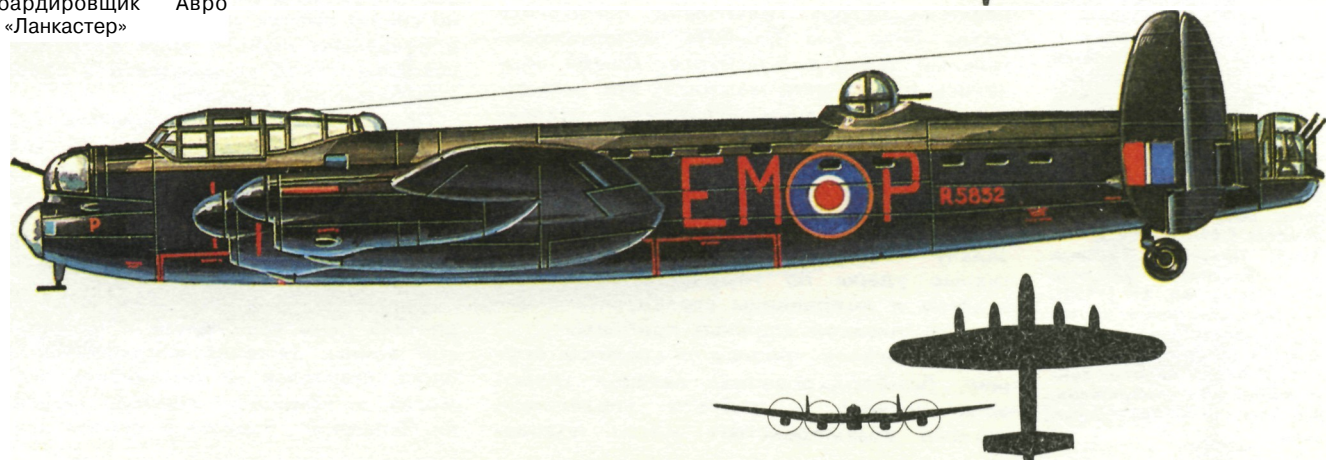
Тяжелый бомбардировщик
Консолидейтед 8-24 «Ли-
берейтор»

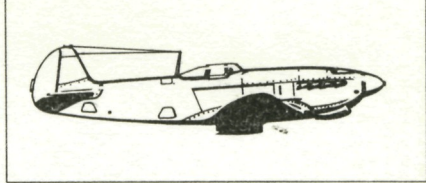


Бомбардировщик Боинг
B-17 «Флаинг фортресс»



Бомбардировщик Авро
683 «Ланкастер»





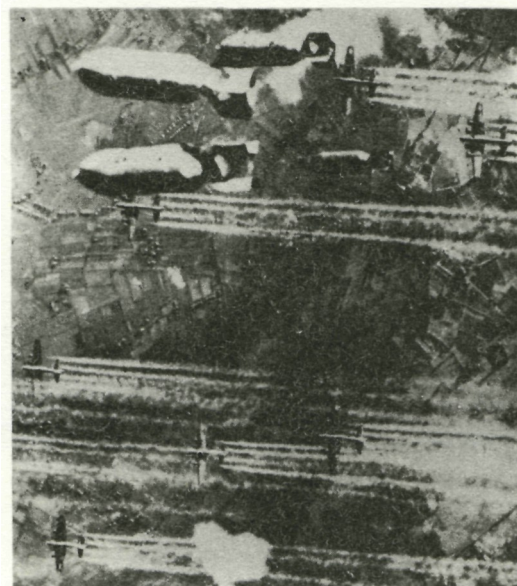
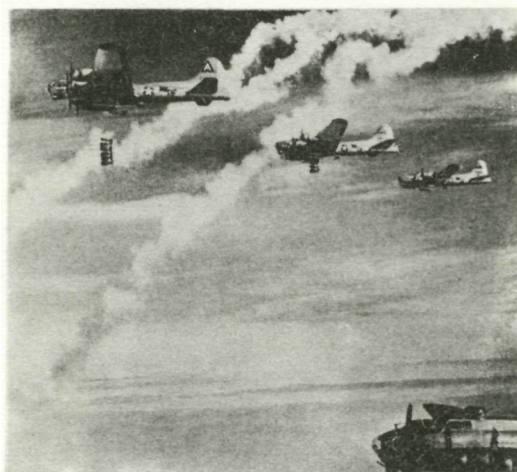
Тяжелый бомбардировщик Консолидейтед В-24 «Либерейтор» (США, 1939). Двигатели — 4X Пратт-Уитт-ни R-1830-43, по 1200 л. с. Размах — 33,58 м. Площадь крыла — 97,35 м². Длина — 20,21 м. Вес взлетный — 27 210 кг. Потолок практический — 9750 м. Дальность с полными баками — 4580 км. Экипаж — 7–12 человек. Вооружение — 10 пулеметов 12,7-мм, до 5800 кг бомб.

Приведены данные и изображение модификации В-24D с повышенным взлетным весом.

Самолет применялся также в качестве дальнего фоторазведчика (с 1943 года) и военно-транспортной машины.

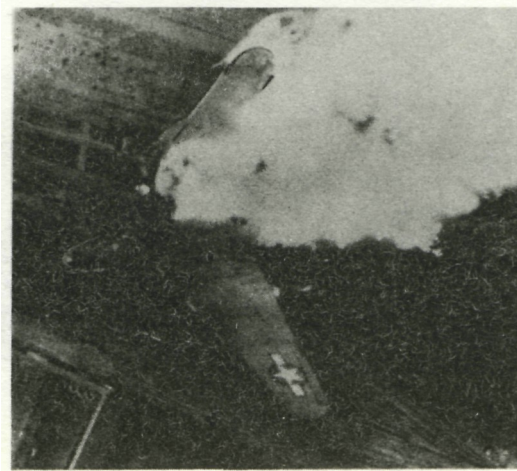
Всего выпущено 19 тыс. В-24.

Изображенный самолет, совершая в 1943 году полет из Ливии в Италию, сбился с курса и потерпел катастрофу в пустыне Сахаре.



Бомбардировщик Боинг В-17 «Флаинг фортресс» (США, 1935).

Двигатели — 4X «Райт-Циклон» GR-1820-97, по 1200 л. с. Длина — 22,60 м. Размах крыла — 31,64 м. Площадь крыла — 132,10 м². Взлетный вес (перегр.) — 29 700 кг. Скорость максимальная — 481 км/ч. Дальность — 2736 км. Потолок практический — 10 850 м. Бомбовая нагрузка — 2742 кг. Оборонительное вооружение — 13 пулеметов «браунинг» 12,7-мм. Экипаж — 10 человек. Приведены данные и проекции модели В-17G (1943). Всего построено 12726 В-17 разных модификаций.



Бомбардировщик Авро 683 «Ланкастер» (Англия, 1939). Двигатели — 4X Роллс-Ройс «Мерлин» XX, по 1280 л. с. Длина — 21,03 м. Размах крыла — 31,1 м. Площадь крыла — 119,5 м². Взлетный вес 27 215 кг. Скорость максимальная — 440 км/ч. Дальность полета — 4040 км. Потолок практический — 6650 м. Бомбовая нагрузка — 1927 кг. Оборонительное вооружение — 8 пулеметов «браунинг» 7,69-мм. Приведены данные и проекции модели «Ланкастер» Mk1 (1942). Всего выпущено 7374 бомбардировщика «Ланкастер».

родном аэродроме отнюдь не с сухими баками. Совсем иное дело — боевой вылет с целью не просто дойти до определенной точки и вернуться, а найти тщательно замаскированную цель и обрушить на нее сотни килограммов бомб. Одна только боевая «ноша» самолета съедает долю полетного веса, которую в мирном полете составил бы вес бензина. Задача конструктора — примирить эти взаимоисключающие требования, оптимально сочетать дальность полета и вес боевой нагрузки.

Чтобы не стать добычей истребителей, поджидающих тяжелую неповоротливую машину на всем ее многотрудном пути, бомбардировщик должен защищаться. В его арсенале средства активной и пассивной безопасности: оборонительное стрелковое вооружение, броня, самозатягивающиеся протектированные баки. Чрезвычайно важную роль играет быстротходность самолета, позволяющая, во-первых, как можно быстрее, упредив атаки истребителей, добраться до цели, и, во-вторых, сократить время пребывания над объектом, и, отбомбившись, уйти из зоны перехвата.

И все-таки вопреки предвоенному требованию «обеспечить сферический обстрел во что бы то ни стало» бомбардировщики второй мировой войны вовсе не полагались на одну только мощь оборонительного вооружения.

Жертвами немецких истребителей становились даже скоростные, с мощным оборонительным вооружением «летающие крепости» В-17.

Первый В-17 приземлился на Британских островах 1 июля 1942 года. По воздушному мосту из Нового в Старый Свет прибыли и другие «крепости» 8-й воздушной армии США. В отличие от английских бомбардировщиков американские начали налеты на Германию днем.

«Начав боевые действия в воздухе, американцы считали, что их тяжелые бомбардировщики, вооруженные пулеметами калибра 12,7 мм, действуя в сомкнутых боевых порядках, смогут защитить себя от истребителей противника и не будут нуждаться в истребителях сопровождения. Ошибочность этой теории была выявлена уже в первых вылетах, когда американские бомбардировщики сразу же начали нести большие потери». Так оценивают результаты дневных налетов на Германию весной — летом 1943 года авторы неофициальной истории британских ВВС во второй мировой войне Д. Ричарде и Х. Сондерс.

Тем не менее американцы не отка-

зались от действию «летающих крепостей» среди бела дня: после того как в Англию доставили из-за океана тяжелые истребители сопровождения Рипаблик Р-47 «Тандерболт», бомбардировщики летали с эскортом машин-охранников.

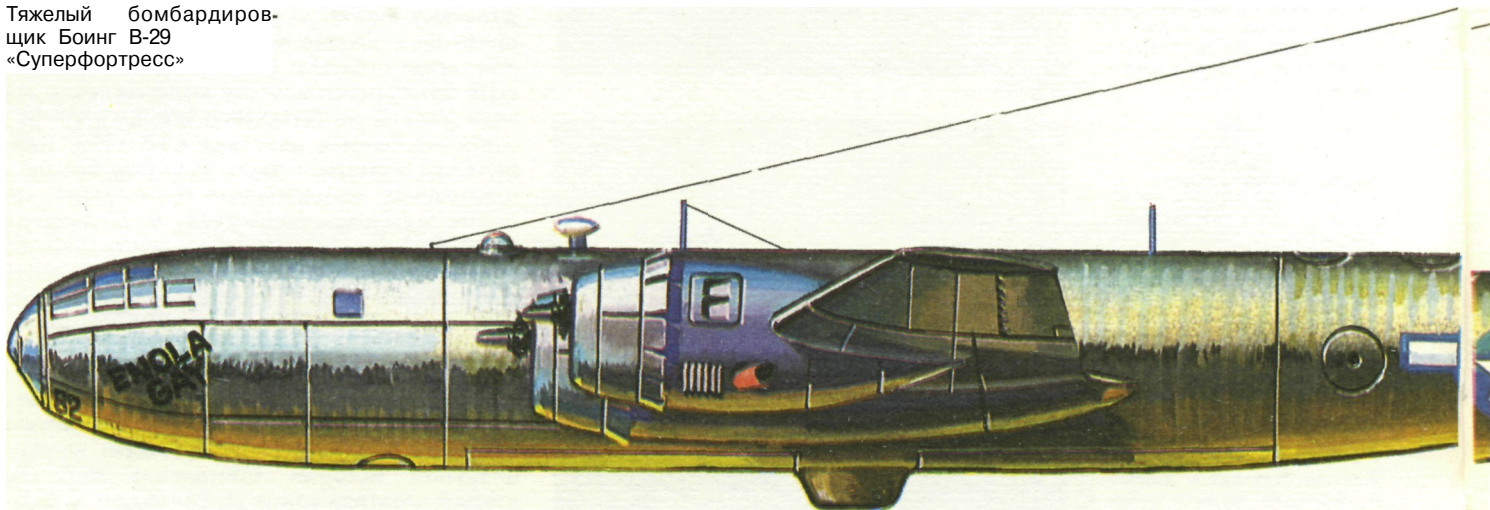
Налеты союзников планировались в соответствии с директивой англо-американского объединенного штаба от 21 января 1943 года. Согласно этому документу, утвержденному английским премьером и президентом США, американская бомбардировочная авиация должна была действовать днем и бомбить прицельно, а английская — ночью и «работать» по площади.

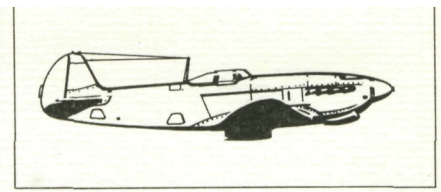
Стратегические действия тяжелой авиации на тихоокеанском театре стали невозможны из-за потери союзниками сухопутных баз в Юго-Восточной Азии и на островах Тихого океана. Весной 1942 года, пытаясь отплатить японцам за Пирл-Харбор, где в декабре 1941 года авианосная авиация противника разгромила флот США на Гавайских островах, американцы решились на чрезвычайно рискованную акцию.

Суть плана сводилась к следующему: коль Токио недосыгаем даже для дальней



Тяжелый бомбардировщик Боинг В-29 «Суперфортресс»





авиации, подходящие взлетные площадки на островах захвачены врагом — удар нанести с помощью... средних бомбардировщиков. Старт — с плавучего аэродрома, «подогнанного» к Японским островам на расстояние в 500 миль. В роли взлетно-посадочной площадки выступит авианосец «Хорнет», которому предстоит выпустить в полет и принять на себя сугубо сухопутные и весьма тяжелые (по авианосным меркам) бомбардировщики В-25 «Митчелл». День рейда — 18 апреля 1942 года. Командир соединения из 16 В-25 — подполковник Джимми Дулиттл — пилот ночных «Джи-Би» 30-х годов. Вот как описывает необычный старт с тесной палубы «Хорнета» К. Рейнолдс, автор книги об этом известном летчике: «...С полностью отклоненными закрылками, с ревущими на полном газу двигателями самолет ринулся вдоль палубы, прямо на гребни штормовых волн. Все замерли, следя за взлетом. Если не взлетит Дулиттл, не взлетит никто... Самолет оторвался от палубы, почти касаясь колесами волн, круто взмыл вверх, словно убегая от гребней. Вздых облегчения вырвался у всех, каждый пилот почувствовал себя намного лучше...»

Тяжелый бомбардировщик Боинг В-29 «Суперфор-тресс» (США, 1942). Двигатели — 4Х «Райт-Циклон» 18, по 2200 л. с. Размах — 43 м. Площадь крыла — 161,6 м². Длина — 30,0 м. Вес взлетный — 62 500 кг. Скорость максимальная — 575 км/ч. Потолок практический — 10 200 м. Дальность максимальная — 5220 км. Экипаж — 10 человек. Вооружение — 1 пушка 20-мм, 10 пулеметов 12,7-мм. ДО 9000 кг бомб. Приведены данные и изображение самолета В-29-45МО выпуска 1944 года. Всего построено 4547 В-29.

Появившись над Токио, несколько средних бомбардировщиков не могли, конечно, нанести городу серьезный ущерб. Масштабированные налеты тяжелых бомбардировщиков на Японию начались только весной 1945 года, когда американцы отбили у противника острова Иводзима и Окинава...

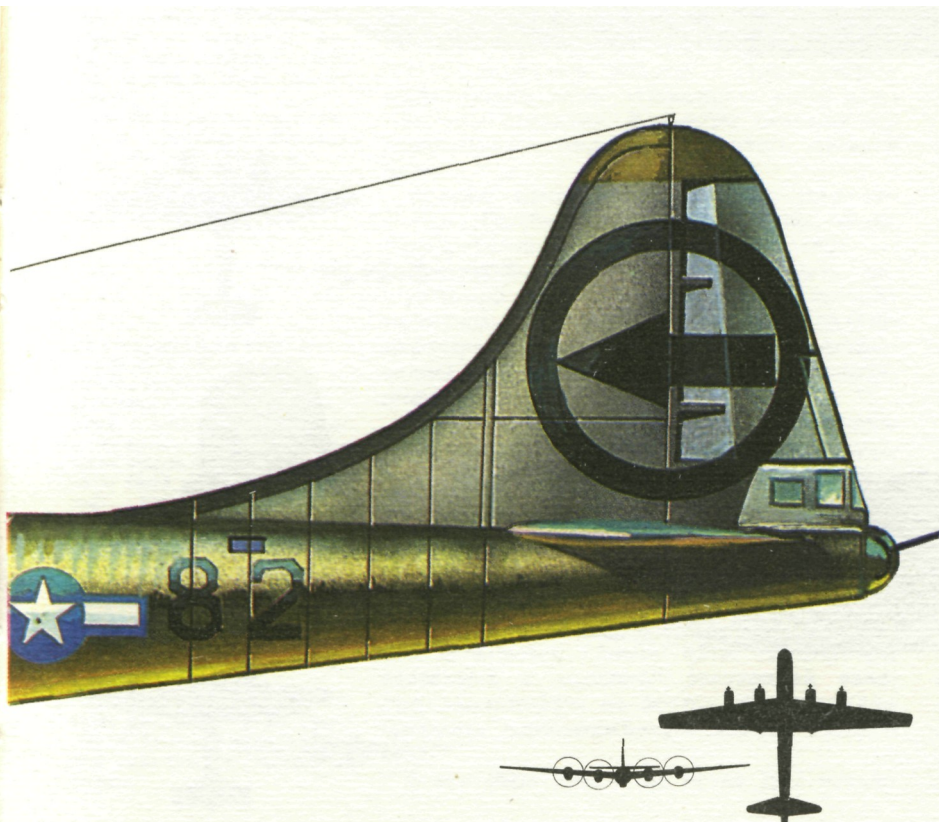
Вернемся в Европу, в нашу страну, где летом — осенью 1942 года назревали события, радикально повлиявшие на ход второй мировой войны. Под Сталинградом в конце 1942 года вермахт потерпел сокрушительное поражение, предрешившее исход «восточного похода», положившее начало освобождению советской земли и всех оккупированных гитлеровцами стран.

С июля по ноябрь 1942 года люфтваффе потеряли под Сталинградом более 1400 самолетов, с 19 ноября по 31 декабря — 3 тысячи боевых и транспортных машин. В том же 1942 году советская авиационная промышленность превзошла фашистскую авиаиндустрию по выпуску самолетов — 31 342 машины против 14 700, вышедших из цехов германских заводов.

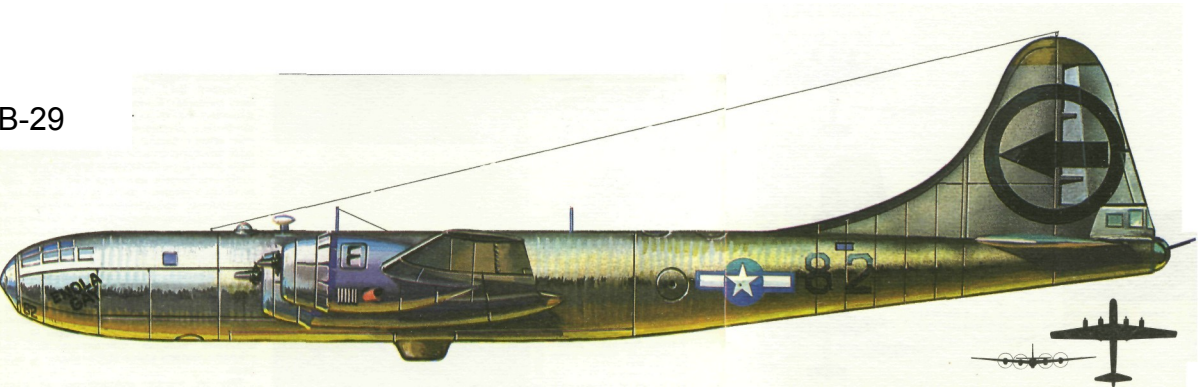
Очень кстати оказалась в условиях городских боев в Сталинграде точность пикирующего удара Пе-2. Экипажам приходилось сбрасывать бомбы с минимальных высот, с точностью до нескольких метров.

Суровой зимой 1942/43 года Пе-2 уничтожили Нарвский мост, который играл важную роль для фашистских войск, блокировавших Ленинград. Вот как оценивает сложность подобной задачи морской летчик дважды Герой Советского Союза В. Раков: «Уничтожить мост — это только сказать просто. Для авиации мост — мало-размерная цель. Ну что такое пролет в каких-нибудь пятьдесят метров длиной и меньше десяти шириной? Представьте себе, что вы видите из окна второго этажа на тротуаре карандаш. Попробуйте-ка попасть в него камнем! К тому же этот «карандаш» ажурный и не лежит на асфальте, а висит над рекой на порядочной высоте. Бомба может взорваться, а ему ничего! Здесь требуется только прямое попадание. Да и то не всякое. Бомба может пройти через пролет, особенно его не повредив. Если воронка взрыва окажется вблизи опор моста, он будет поврежден, но подобное повреждение не долго и устранить».

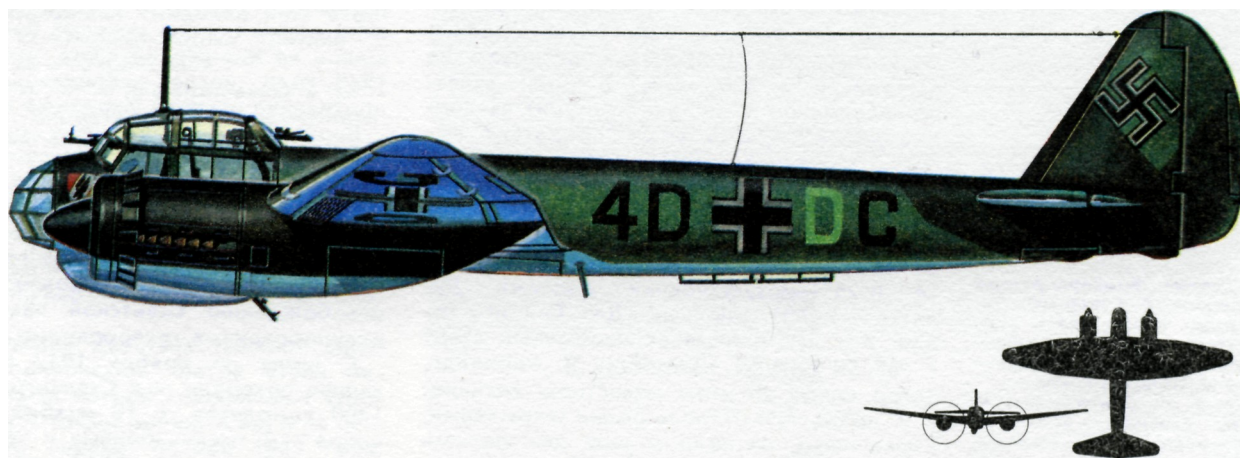
Перед налетом на Нарвский мост летчики морской авиации неделю тренировались над полигоном. В конце концов бомбовый залп укладывался в круг диаметром не более 10 м. Оставалось столь же точно отбомбиться в боевой обстановке, под мощным зенитным огнем, при противодействии вражеских истребителей.



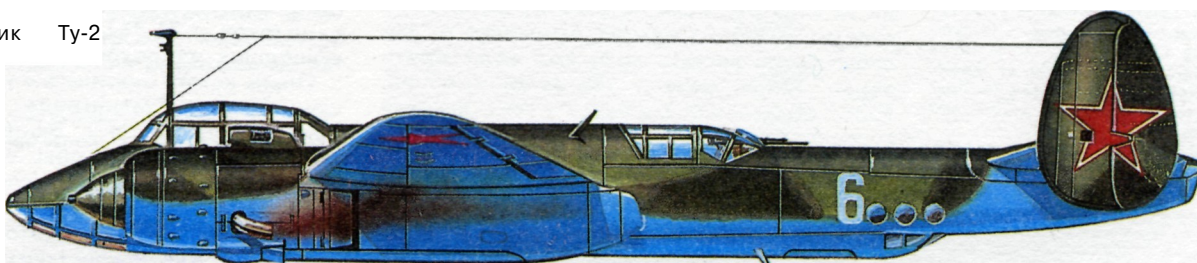
B-29



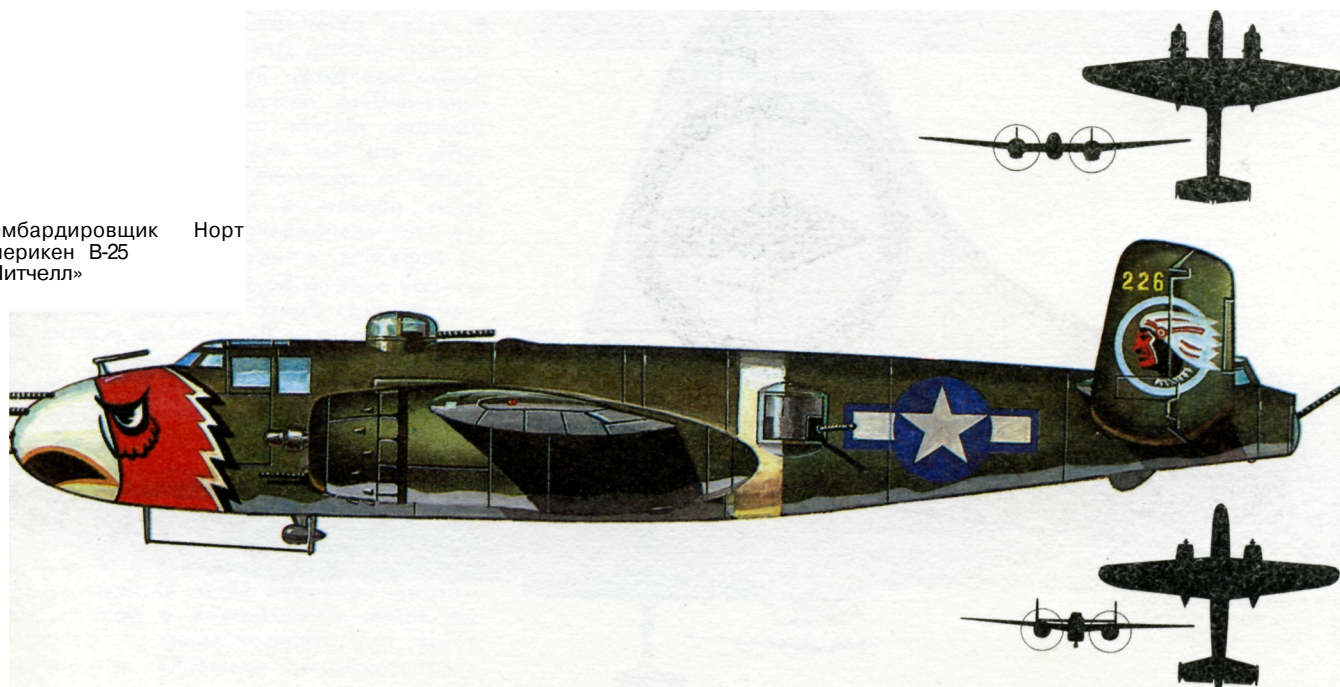
Бомбардировщик
Юнкерс Ju-88

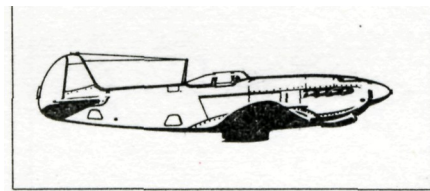


Бомбардировщик Ту-2



Бомбардировщик Норт
Американ В-25
«Митчелл»





Бомбардировщик Юнкерс Ju-88 (Германия, 1936). Двигатели — 2 Х Юнкес «Юмо» 211J, по 1410 л. с. Размах — 20,08 м. Площадь крыла — 54,50 м². Длина — 14,36 м. Вес взлетный — 12 122 кг. Скорость максимальная — 472 км/ч. Потолок практический — 8235 м. Дальность максимальная — 2700 км. Экипаж — 4 человека. Вооружение — 7 пулеметов 7,92-мм, до 3000 кг бомб. Приведены данные и изображение пикирующего бомбардировщика Ju-88А-4 (1938).

Самолет выпускался также в вариантах тяжелого и ночного истребителя, разведчика, штурмовика. Всего построено 15 тыс. Ju-88.

Бомбардировщик Ту-2 (СССР, 1943). Двигатели — 2Х АШ-82ФН, по 1850 л. с. Размах — 18,86 м. Площадь крыла — 48,8 м². Длина — 13,8 м. Вес взлетный — 10 380 кг. Скорость максимальная — 547 км/ч. Потолок практический — 9 500 м. Дальность полета — 2100 км. Экипаж — 4 человека. Вооружение — 2 пушки 20-мм, 3 пулемета 12,7-мм, 1000 кг бомб. Приведены данные и изображение серийного образца Ту-2, действовавшего в 1945 году на Берлинском направлении. Всего выпущено 2527 Ту-2.

Бомбардировщик Норт Америкен В-25 «Митчелл» (США, 1939)- Двигатели — 2Х «Райт-Циклон» R-2600-29, по 1700 л. с. Размах — 20,60 м. Площадь крыла — 56,7 м². Длина — 16,13 м. Вес взлетный — 15 870 кг. Скорость максимальная — 440 км/ч. Потолок практический — 7620 м. Дальность — 2100 км. Экипаж — 3—6 человек. Вооружение — 12 пулеметов 12,7-мм, до 1800 кг бомб. Приведены данные и изображение модификации В-25J. Некоторые варианты В-25 были оснащены 75-мм пушкой и 12,7-мм пулеметами для действий по танкам и судам.

Разбившись на пары, 12 пикировщиков прорвались сквозь зенитный заслон и прямыми попаданиями разрушили одну из ферм моста. Чтобы восстановить переправу, гитлеровцам пришлось везти из Германии новую ферму. На это ушел целый месяц — вечность по военным временам...

Ночные удары по вражеским позициям по-прежнему наносили легкие бомбардировщики У-2 (По-2). Маленькие фанерно-полотняные бипланы составляли матчатсы ночных бомбардировочных авиаполков. Несколько таких подразделений были укомплектованы полностью женским летным и наземным составом. Стартовали машины, несшие по 150—180 кг бомб, каждую ночь, уничтожали живую силу, технику, узлы связи, штабы, переправы. Хрупким самолетикам, ведомым отважными летчицами, оказалась по силам работа, с которой, пожалуй, не справились бы скоростные бомбардировщики.

Однажды в боях под Новороссийском на пути наших войск оказался вражеский дзот. Точным прицельным огнем окруженные немцы пресекли атаки моряков и пехотинцев. Уничтожить опорный пункт врага поручили восьми лучшим экипажам 588-го ночного бомбардировочного авиаполка.

Обнаружить в кромешной тьме небольшую, отлично замаскированную цель сама по себе сложная задача. Девушкам помогли наземные войска, с трех сторон окружившие дзот. «Показали» себя множеством огоньков. В центре светящегося полукольца — чернота. На этом пятачке цель.

Вокруг дзота свои, ждущие подмоги бойцы. Бомбить нужно предельно точно, безошибочно. С высоты 300—400 м У-2 подавили огневую точку. Путь наступлению открыт. Наутро в полк пришла телеграмма: «Благодарим братишек за поддержку». Морские пехотинцы и не догадывались, что смелый и точный налет выполнили женские экипажи...

В ходе войны наша авиация пополнилась пикирующим бомбардировщиком Ту-2. Машина долго ждала своего часа: впервые опытный экземпляр АНТ-58 стартовал в начале 1941 года. И хотя испытания выявили отличные летные и боевые данные машины, выпуск пикировщиков начался только в апреле 1942 года, когда три головные машины передали ВВС для войсковых испытаний. Раньше из-за трудностей, связанных с массовой эвакуацией авиационной промышленности на восток, было трудно наладить одновременный выпуск Пе-2 и Ту-2.

В сентябре 1942 года звено Ту-2 начало

боевую службу на Калининском фронте. Через год началось крупносерийное производство этих машин.

Ту-2 пришлось освоить несколько фронтовых «профессий». Вооруженный фотокамерами, он (получив наименование Ту-2Р) использовался для воздушной разведки. Внешняя подвеска торпед превращала его в торпедоносец Ту-2Т, а установка носовой пушки калибра 37 или 45 мм позволяла Ту-2Ш «утюжить» передний край противника.

Постоянная работа конструкторского бюро сделала Ту-2 родоначальником большого семейства машин, созданных на его основе. В годы войны был создан дальний бомбардировщик Ту-2Д. После победы стартовали опытные самолеты Ту-6, Ту-8, Ту-10 и учебно-тренировочный УТБ, созданный конструкторским бюро П. Сухого для обучения экипажей Ту-2.

В конце 40-х годов бомбардировщик Ту-2 использовали в воздушно-десантных войсках: машины носили под фюзеляжем подвеску с артиллерийским орудием и даже с автомобилем ГАЗ-67.

Снискавший себе новую славу бомбардировщик стал и «испытателем» двигателя, «летающей лабораторией».

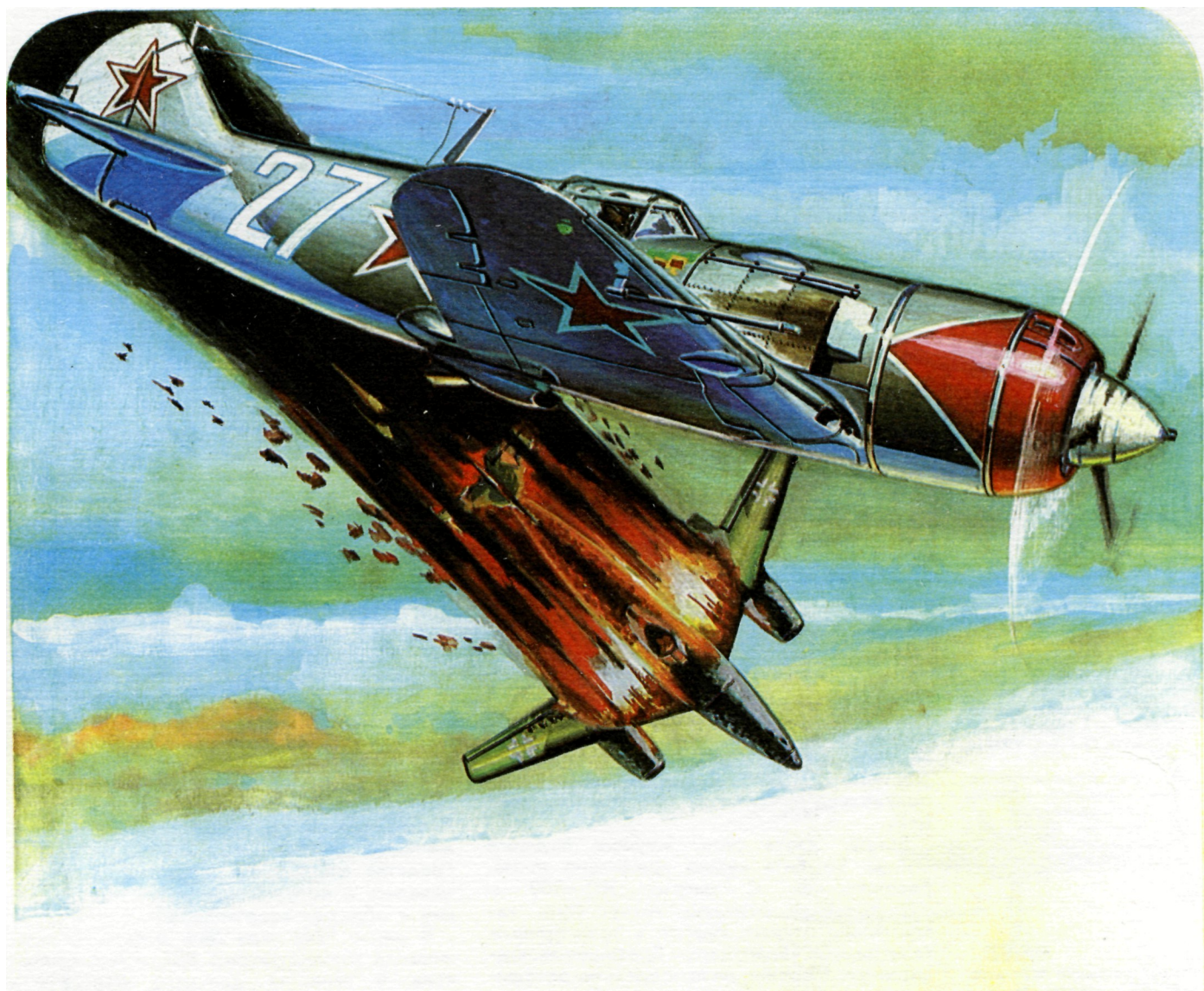
Ту-2 выпала честь перекинуть «мостик» между уходящей в историю поршневого и нарождающейся реактивной авиацией. Первый реактивный бомбардировщик Ту-2 был построен на базе этой испытанной в боях машины...

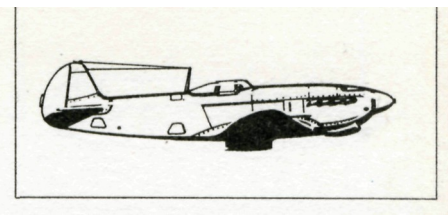
Улучшались не только тактико-технические данные советских машин. Росло мастерство в их использовании и применении, совершенствовались методы и средства управления авиацией, разрабатывались и выпускались новое оборудование и образцы вооружения.

В марте 1942 года ДВА вывели из подчинения командующего ВВС и преобразовали в авиацию дальнего действия — АДД, которая подчинялась непосредственно Ставке Верховного Главнокомандования.

В мае — июне того же года реорганизовали и фронтовую авиацию — ее изъяли из общевойсковых армий и свели в крупные, чисто авиационные объединения — воздушные армии. К осени их было уже 17.

«...В Великой Отечественной войне советского народа против фашистской Германии,— говорилось в приказе Верховного Главнокомандующего № 51 от 19 августа 1945 года, посвященном итогам боевой деятельности Военно-Воздушных Сил,— наша авиация с честью выполнила свой долг перед Родиной... Советский народ, народ-победитель закономерно гордится боевой славой своих летчиков».





Летом 1940 года над Англией нависла — и не в переносном, в буквальном смысле — угроза давно обещанного фюрером вторжения на Британские острова. Составной частью гитлеровского плана захвата Англии «Морской лев» была операция «Адлерангриф» — воздушное наступление люфтваффе. К броску через Ла-Манш приготовились экипажи двух с половиной тысяч самолетов, базировавшихся на 400 аэродромах Голландии, Бельгии, Франции, Норвегии и Дании. 12 и 13 августа немцы провели массированные налеты на основные аэродромы и береговые радарные станции англичан, а 14-го начали ночные рейды к авиационным заводам фирм «Бристоль», «Вестланд», «Роллс-Ройс» и «Глостер». Результат — повреждения двух аэродромов и нескольких радиолокационных станций.

Не слишком удачно прошли и налеты на предприятия. Чаще всего бомбардировщики не успевали долететь до цели — на полпути их перехватывали английские истребители. Потери люфтваффе только 13 августа составили 47 самолетов. Британцы лишились 13 машин.

Уже на следующий день над островами появились не пикировщики Ju-87, бомбившие накануне аэродромы, а двухмоторные истребители Мессершмитт Me-110 с бомбовой нагрузкой: командование люфтваффе не рисковало больше посылать без сопровождения сравнительно тихоходные бомбардировщики на «растерзание» английским истребителям. В те же дни, обеспокоенный потерями, Геринг распорядился «впредь в составе каждого экипажа самолета, действующего над Англией, иметь не более одного офицера».

До середины октября германская авиация днем и ночью пыталась разгромить королевские военно-воздушные силы, расстроить систему ПВО, подготовить высадку вермахта на Британские острова. И каждый раз, неся немалые потери, англичане отбивали атаки.

Героями воздушного сражения, названного англичанами «битвой за Англию», стали пилоты 600 истребителей «Спитфайр» и «Харрикейн».

Как правило, «Харрикейны» нападали на вражеские бомбардировщики, а более скоростные «Спитфайры» заставляли ввязываться в бой истребителей сопровождения. Оставшись наедине с «Харрикейнами», фашистские самолеты либо становились их жертвами, либо спасались бегством, так и не долетев до объектов бомбардировки. «Спитфайр», скорость которого примерно равнялась скорости

Me-109 с двигателем «Даймлер-Бенц» 601 В (1000 л. с.), превосходил основной истребитель люфтваффе в маневренности. Реджинальд Митчелл, главный конструктор фирмы «Супермарин», воплотил в истребителе лучшие качества гоночных самолетов, сумел сделать его чрезвычайно легкой в управлении, маневренной машиной.

Своей маневренностью «Спитфайр» обязан не только тщательному подбору площадей рулевых поверхностей, их весовой и аэродинамической балансировке, но и крылу сравнительно большой площади. При полетном весе «Спитфайра» 2700 кг площадь его несущей поверхности составляла 22,5 м². У Me-109E, весившего 2600 кг, куда меньше — 16,4 м². Тем не менее «Спитфайр» с небольшой удельной нагрузкой на крыле сохранил скоростные свойства гоночных «рекордсменов».

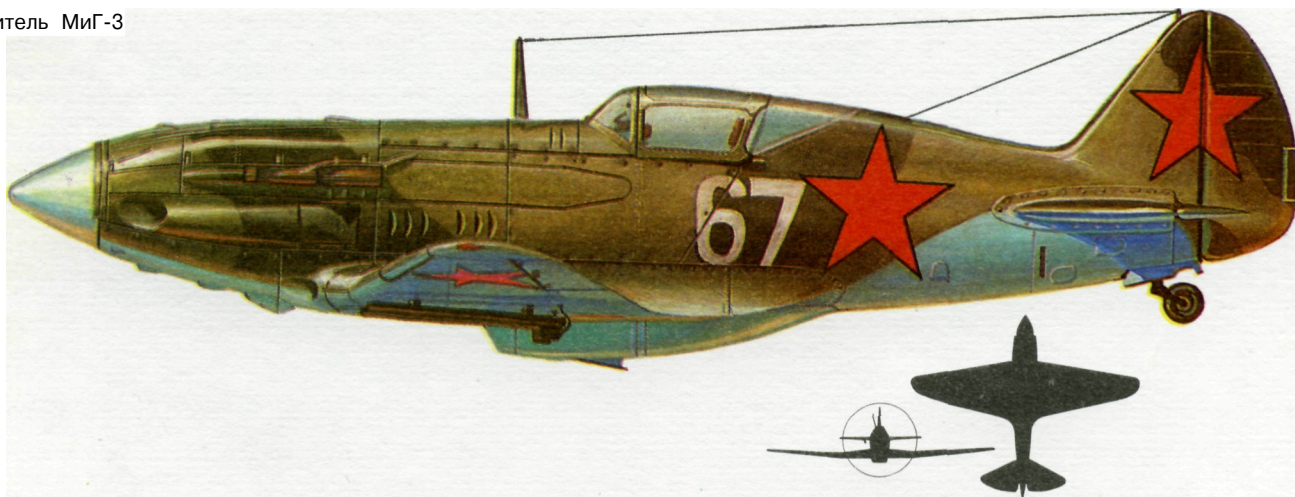
Придав крылу аэродинамически выгодные очертания, Митчелл удачно сочетал в самолете высокую скорость гоночной машины с маневренностью хорошего истребителя с малой нагрузкой на крыло.

Первый тур воздушных сражений второй мировой войны вскрыл и недостатки истребителей конца 30-х годов; восемь крыльевых пулеметов «Спитфайра» оказались слабым оружием против самолетов врага, оснащенных противопульной броней. Одной лишь скорострельности уже не хватало. «Пронять» истребители и бомбардировщики люфтваффе можно было пушечными снарядами...

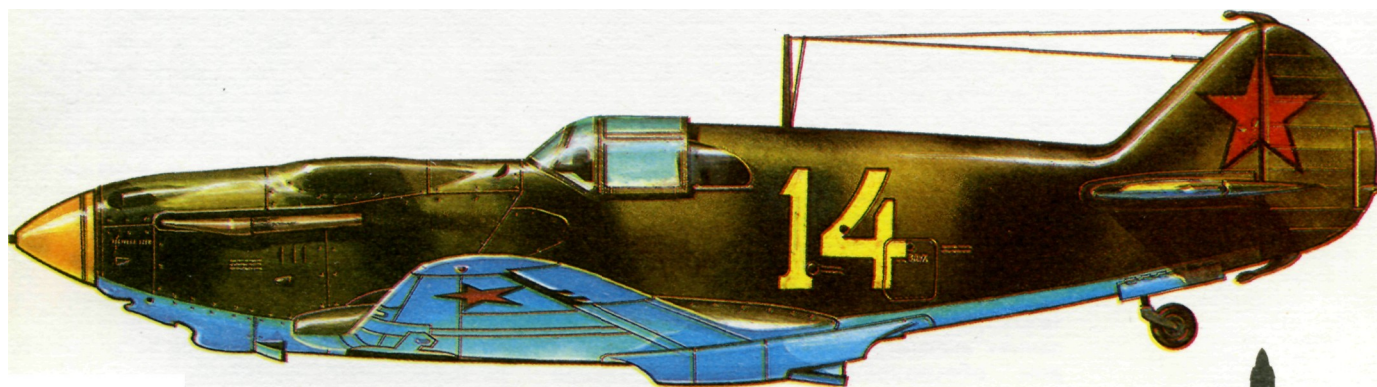
Летом 1940 года, когда война уже грохотала на Западе, в КБ и на испытательных аэродромах нашей страны шла напряженная работа. Инженеры готовили документацию для серийного выпуска новых боевых самолетов, технологи — оснастку для сборки сотен и тысяч экземпляров машин, опытные образцы которых еще проходили заводские и государственные испытания.

В том же, 1940 году нашим инженерам и летчикам представилась возможность изучить и самолеты будущего противника. «Перед войной мы совсем немного знали о немецких самолетах, — вспоминает летчик-испытатель И. И. Шелест. — Изредка нет-нет да и проскользнет в печати короткая заметка о появлении новой машины. Но вот немецкие самолеты стали прибывать на наш аэродром. В масштабе «один к одному». Матовые, не отвсвечивающие под лучами солнца и камуфлированные разнозелеными пятнами, но без паучьих свастики и черных кре-

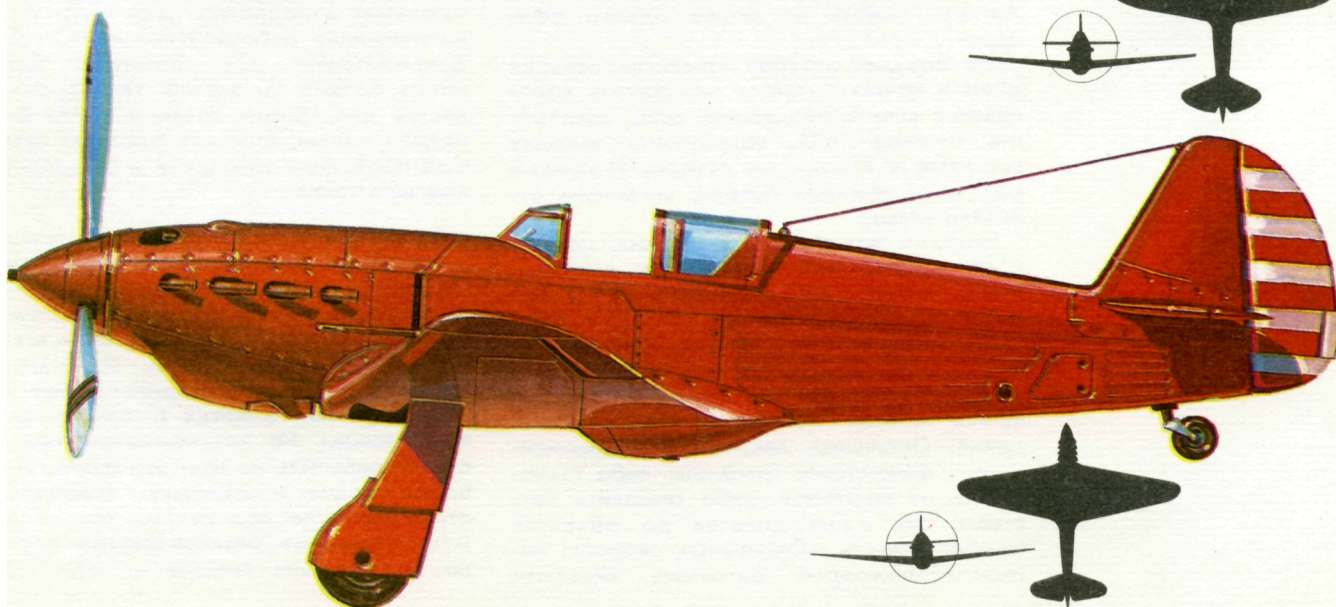
Истребитель МиГ-3

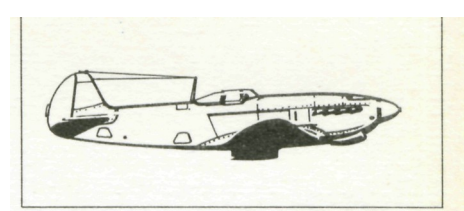


Истребитель ЛаГГ-3



Истребитель Як-1
(И-26-3)





Истребитель МиГ-3 (СССР, 1940).

Двигатель — 1 X AM-35 A, 1350 л. с. Размах — 10,3 м. Площадь крыла — 17,44 м². Длина — 8,15 м. Вес полетный — 3350 кг. Вес пустого — 2595 кг. Скорость максимальная — 640 км/ч. Потолок практический — 12 тыс. м. Дальность полета — 1250 км. Вооружение — 1 пулемет 12,7-мм, 2 пулемета 7,62-мм.

Самолет представлял собой дальнейшее развитие истребителя МиГ-1 (1939). Скорость увеличена с 628 км/ч до 640 км/ч, дальность полета — с 730 км до 1250 км. Всего выпущено 100 МиГ-1 и 3322 МиГ-3.

Истребитель И-16 тип 24



Истребитель ЛаГГ-3 (СССР, 1940).

Двигатель — 1X M-105РФ, 1050 л. с. Размах — 9,80 м. Площадь крыла — 17,50 м². Длина — 8,62 м. Вес взлетный — 3500 кг. Скорость максимальная — 600 км/ч. Потолок практический — 9600 м. Дальность полета — 1000 км. Вооружение — 1 пушка 20-мм, 2 пулемета 12,7-мм, 2 пулемета 7,62-мм, 2 бомбы по 100 кг. Самолет представлял собой дальнейшее развитие истребителя ЛаГГ-1 (1939). Отличался от исходного образца более мощным вооружением и увеличенной дальностью полета (1000 км против 556 км).

Всего выпущено 6528 истребителей ЛаГГ.

Истребитель И-16 тип 24 (СССР, 1939).

Двигатель — 1X M-63, 1100 л. с. Размах — 9 м. Площадь крыла — 14,54 м². Длина — 6,13 м. Вес полетный — 1941 кг. Вес пустого — 1490 кг. Скорость максимальная — 462 км/ч. Потолок практический — 9700 м. Дальность полета — 700 км. Вооружение — 2 пушки 20-мм, 2 пулемета 7,62-мм; иногда — четыре пулемета 7,62-мм и один 12,7-мм.

Бомбовая нагрузка — до 200 кг. Шесть реактивных снарядов РС-82. Были и другие варианты вооружения. Изображенный истребитель принадлежал авиаполку, в составе которого воевал Герой Советского Союза Б. Ф. Сафонов. Северный фронт, 1941 год (в июне 1942 года Б. Ф. Сафонов посмертно удостоен звания дважды Героя Советского Союза). Всего построено 6555 истребителей И-16 разных модификаций.

Истребитель Як-1 (И-26-3) (СССР, 1940).

Двигатель М-105П, 1050 л. с. Длина — 8,48 м. Размах — 10,0 м. Площадь крыла — 17,15 м². Вес пустого — 2347 кг. Взлетный вес — 2895 кг. Скорость максимальная — 580 км/ч. Потолок практический — 10 тыс. м. Скороподъемность — 1110 м/мин. Дальность — 850 км. Вооружение — 1 пушка ШВАК 20-мм, 2 пулемета 7,62-мм.

Всего выпущено 8721 истребитель Як-1.

стов — их уже успели закрасить... Первые впечатления, к сожалению, оказались неутешительными для нас. «Срубленные» будто бы грубо, угловатые, длиннохвостые немецкие машины имели много новшеств и в воздухе оказались простыми и послушными. Надо было видеть редкое противоречие: летчик-испытатель огорчается машиной, которая ему нравится! ...Постепенно все наши летчики включились в испытания немецких машин. Мне тоже кое-что перепало — сперва на двухмоторном «Фокке-Вульфе», потом на обоих «Мессерах» (109, 110). Пришлось порядоч-

но полетать на «Юнкерсе» и других самолетах. «Немцев» удалось попробовать и Виктору Расторгуеву, моему другу... «Можно подумать,— говорил Виктор,— что они знают «петушиное слово» и заклинают им создаваемые самолеты,— все они устойчивы, хорошо управляемы, и в этом похожи друг на друга... Черт с ними! Наши новые истребители не хуже. Только маловато их. Пока-то дойдут до большой серии... попадут в части... А немцы уже заставили работать на себя всю Европу!»

Почти одновременно в Научно-испытательный институт ВВС поступили три опытных истребителя, созданных в чрезвычайно сжатые сроки конструкторскими бюро А. Яковлева, А. Микояна и М. Гуревича и конструкторами С. Лавочкиным, В. Горбуновым, М. Гудковым. И-26 — прототип первой из знаменитых яковлевских боевых машин — был оснащен двигателем жидкостного охлаждения М-105. В развале У-образного мотора расположили 20-мм пушку ШВАК; два пулемета винтовочного калибра стреляли сквозь диск винта.

На испытаниях И-26 показал себя скоростной (до 580 км/ч), маневренной, легкой в пилотировании машиной.

И-201 С. Лавочкина, В. Горбунова и М. Гудкова обладал более мощным вооружением: 20-мм пушкой, одним крупнокалиберным и двумя пулеметами обычного калибра. Конструкция деревянная, из так называемой дельта-древесины, фанерного шпона, пропитанного фенольными смолами. Дельта-древесина не горела, а лишь обугливалась от огня.

В сочетании с отличной аэродинамикой крыла и фюзеляжа гладкие полированные поверхности позволили истребителю

развивать на высоте скорость до 560 км/ч. Правда, машина вышла тяжеловатой — полетный вес доходил до 3300 кг.

Третий самолет, И-200, спроектированный конструкторами А. Микояном и М. Гуревичем, принадлежал к классу высотных истребителей. 1350-сильный двигатель АМ-35А развивал максимальную мощность на высоте 7—10 км. Расчет конструкторов был на то, что в разреженной атмосфере, где самолет противника теряет свои мощностные и маневренные свойства, И-200 как бы распрямляет плечи, в полной мере проявляет и быстроходность и вертность. На высоте 7250 м самолет развивал 640 км/ч — весьма высокая по тем временам скорость!

Летом — осенью 1940 года, еще до конца испытаний, новые машины пошли в «серию», И-26 стал истребителем Як-1, И-201 получил наименование ЛаГГ-1, И-200 превратился в серийный самолет МиГ-1. Параллельно с запуском в «серию» конструкторы доводили истребители, устраняли недостатки, отмеченные испытателями и армейскими пилотами.

На смену ЛаГГ-1 пришел ЛаГГ-3, который при том же полетном весе летал почти вдвое дольше своего предшественника. Чтобы улучшить маневренность и сделать машину терпимее к ошибкам пилотов,

ее оснастили автоматическими предкрылками. При больших углах атаки крыла ЛаГГ выбрасывал по передней кромке предкрылки. Они-то и не давали воздушному потоку отрываться от крыла, удерживали истребитель от срыва в штопор.

Строгим в управлении слыл и МиГ. Серийные МиГ-3 оснастили автоматическими предкрылками на концах крыла. Дальность полета МиГа тоже не устраивала заказчика. Как же заставить «спринтера» освоить и «стайерские» (конечно, по истребительным понятиям) дистанции? Нельзя посягать на боевую нагрузку и снимать оружие, и без того машину не удалось оснастить пушкой — только крупнокалиберными пулеметами. Да и емкость баков нельзя увеличивать беспрестанно.

Остается кропотливый, но благодарный труд — улучшать аэродинамику истребителя по крохам: по граммам и килограммам уменьшать силу сопротивления!

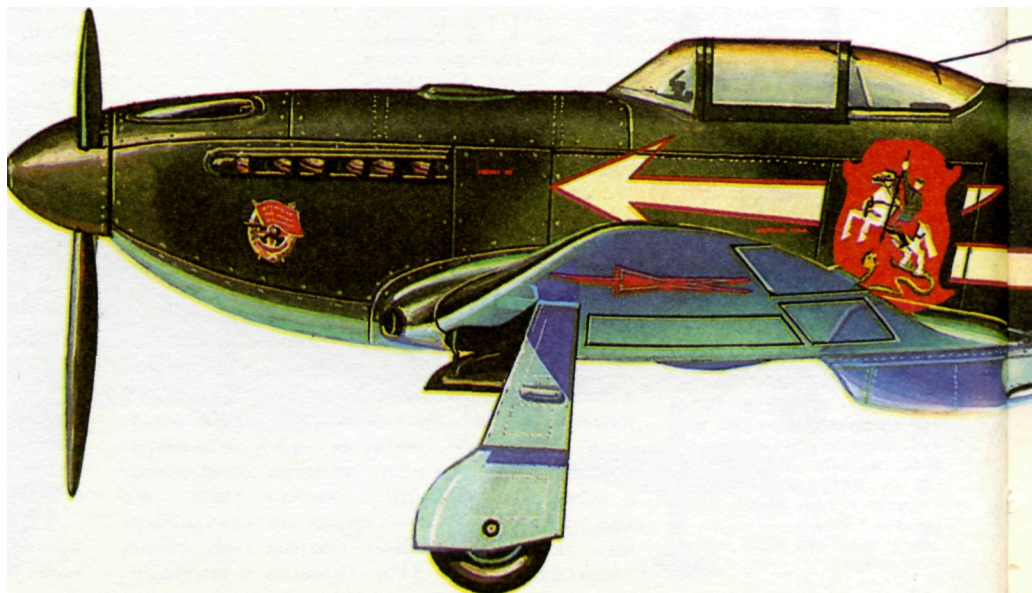
Очень кстати оказались для отечественного опытного самолетостроения гигантские аэродинамические трубы ЦАГИ, запущенные в 1939 году. Первой продувочной «моделью» стал МиГ-3 в натуральную величину.

При продувках истребитель, тщательно «вылизанный» после исследований на моделях и в опытных полетах, раскрыл таив-

Истребитель Як-3 (СССР, 1943). Двигатель — ВК-105ПФ. 1240 л. с. Размах — 9,20 м. Длина — 8,49 м. Площадь крыла — 14,83 м². Взлетный вес — 2650 кг. Скорость максимальная — 660 км/ч. Скорость посадочная — 150 км/ч. Потолок практический — 10 700 м. Дальность полета — 900 км. Вооружение — 1 пушка 20-мм, 2 пулемета 12,7-мм. Дальнейшее развитие Як-3 — истребитель с двигателем ВК-107А [1650 л. с.]. Взлетный вес — 2964 кг. Скорость максимальная — 720 км/ч. Дальность — 1060 км. Вооружение — 2 пушки 20-мм.

Всего выпущено 4848 истребителей Як-3. На изображенном самолете летал командир 303-й истребительной авиационной дивизии генерал-майор авиации Г. Н. Захаров (с апреля 1945 года — Герой Советского Союза). В дивизию, которой командовал ветеран войны в Испании Г. Н. Захаров, входил также полк «Нормандия — Неман». «В воздушном бою», — писал в журнале «Вестник воздушного флота» командир полка «Нормандия — Неман» подполковник Луи Дельфино, — наша материальная часть обеспечивала нам существенное преимущество перед противником. Наши истребители при пикировании набирали скорость быстрее, чем истребители противника. Бои на виражах мы спокойно вели на основ-

Истребитель Як-3



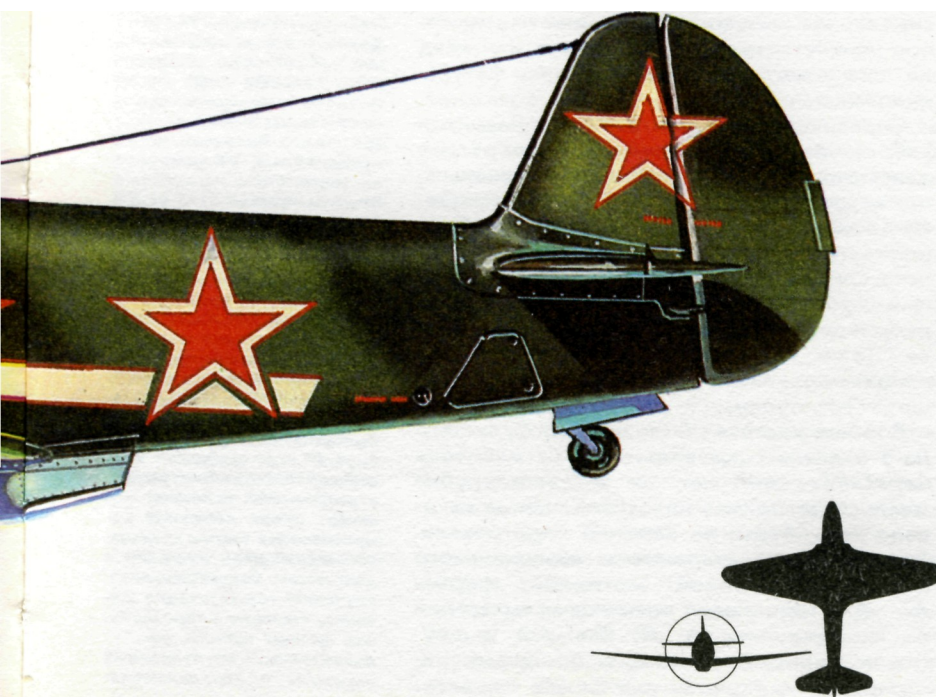


ных боевых высотах, имея в этом отношении бесспорно превосходство над немецкими самолетами, особенно над ФВ-190».

Французские летчики, воевавшие на советско-германском фронте с 22 марта 1943 года по 9 мая 1945 года, совершили более 5 тыс. боевых самолето-вылетов, провели 869 воздушных боев, в которых сбили 268 и повредили 80 фашистских самолетов.

По окончании боевых действий Советское правительство приняло решение о передаче в качестве дара Советского Союза Франции 41 самолета Як-3 и авиационного вооружения полка.

20 июня 1945 года подаренные истребители приземлились на парижском аэродроме Бурже. Одна из этих боевых машин бережно хранится в музее воздушного флота Франции в Шале-Медон близ Парижа. Авиаполк ВВС Франции «Нормандия — Неман» существует и поныне. Оснащенный современными самолетами, полк базируется под городом Реймсом, на местности, где в начале века состоялись одни из первых в истории авиационные состязания.



шиеся в нем резервы скорости и косвенно дальности.

Вяснилось, что одна только антенна «крала» у машины 2 км/ч. Свободно свисавший провод заключили в обтекаемую трубу. Так, проанализировав влияние «пустяков» на аэродинамику самолета, добились немалого выигрыша в сопротивлении. Отсюда и экономия горючего, а значит, и большая дальность полета.

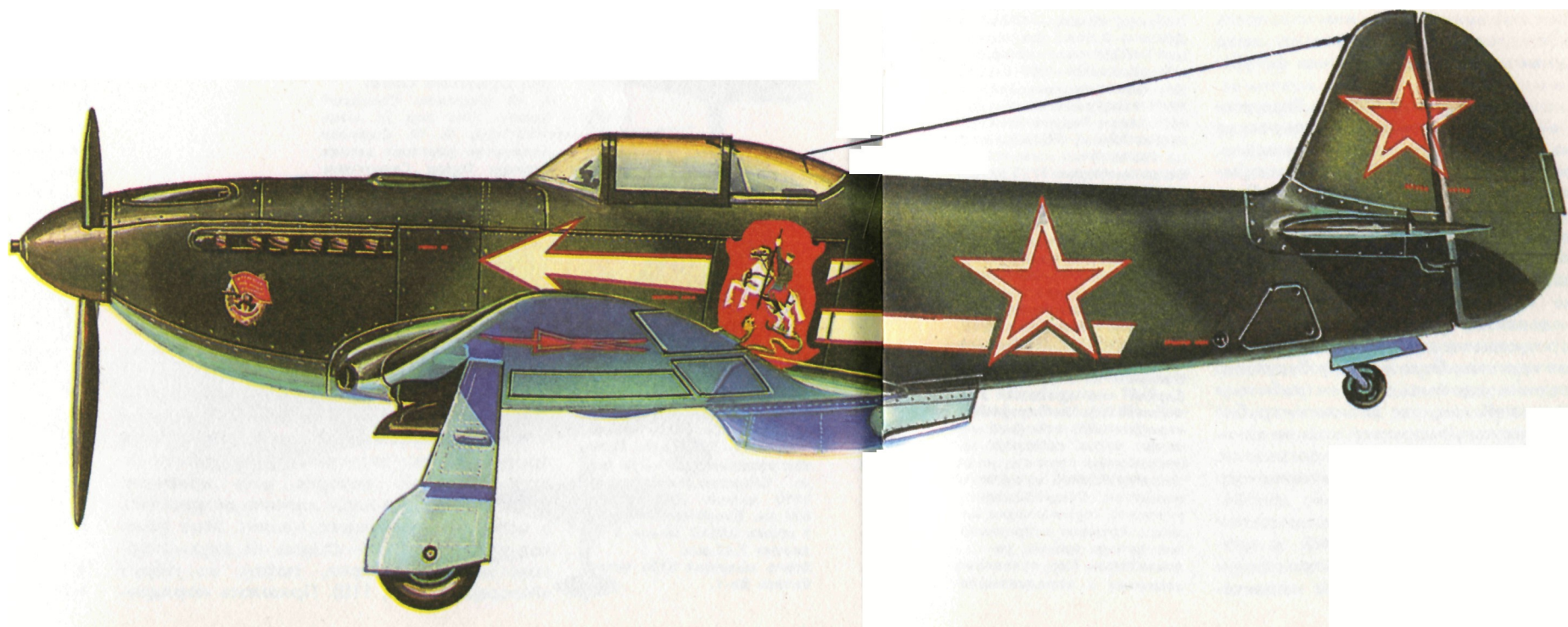
МиГ-3 считался одним из самых перспективных самолетов наших ВВС. Его стихией была высота, и именно на высоте, как полагали до начала боевых действий специалисты по тактике авиации, разыграются воздушные бои второй мировой войны. Теперь все зависело от промышленности, которой предстояло свернуть выпуск устаревших «Чаек» и И-16, «размножить» в тысячах экземпляров новейшие советские истребители.

Спроектированные с дальним прицелом, воплотившие в себе последние достижения науки и техники, они оказались самыми «молодыми», а потому и сильными соперниками авиации врага. Конструкция поддавалась модернизации, переход к другим, более совершенным моделям шел прямо «с колес», без остановки налаженного серийного производства. Оценив сильные и слабые стороны наших истребителей, советские конструкторы взяли курс не на разработку совершенно новых образцов, а на последовательное модифицирование удачных машин, их оснащение более мощными двигателями, «вылизывание» оправдавших себя аэродинамических форм, включение в проверенные конструкции новых материалов, оборудования, оружия.

Занимаясь новым вариантом самолета, нельзя совершенствовать его вообще, добиваться повышения абсолютно всех характеристик машины. Конструктор вынужден опираться в своей работе на освоенную промышленностью технологию, пользоваться каталогом готовых изделий — унифицированными пневматиками шасси, крепежом, иными стандартными элементами. Не всегда стоит менять, скажем, пусть не самую совершенную, но доведенную гидросистему, которая не грозит внезапным отказом, как это может случиться с абсолютно новыми гидроцилиндрами, золотниками, гидроаккумуляторами.

Конечно, прежде чем оснастить какой-нибудь новинкой сотни и тысячи серийных машин, ее проверяют на стендах и в испытательных полетах, но главные испытания — на фронте. Поспешит конструктор, побуждаемый самыми лучшими намерениями, — ошибка будет стоить немалой

Истребитель Як-3



крови, потери драгоценного времени на исправление опрометчивого решения.

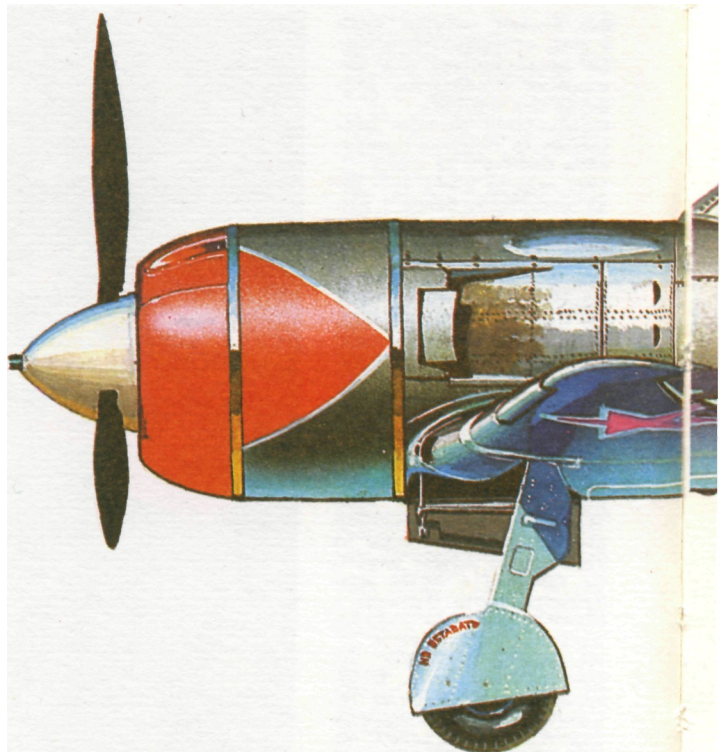
Модифицирование самолета тесно связано с качествами вражеских машин того же назначения, или самолетов, с которыми истребителю предстоит бороться, с текущими условиями воздушной войны и действиями наземных войск, наконец, с долгосрочными планами командования. Конструктор обязан считаться также с производительными возможностями страны в тот или иной момент мировой войны...

Лучшие пилоты-истребители добивались на ЛаГах отличных боевых результатов — летчик К. Груздев уменьшал радиус виража своей машины, выпуская посадочные щитки на 10—15°. Тем не менее маневренности и скороподъемности самолета явно недоставало в боях с Ме-109Е. К тому же серьезным недостатком обернулись и технологические достоинства ЛаГГ-3: его конструкция из дельтадревесины. Ведь смолы для пропитки дерева были импортными, а война затруднила доставку столь нужного материала. Возврат к обычной древесине утяжелил бы конструкцию и без того слишком тяжелую для 1050-сильного мотора М-105П. Более мощный, но пока «сырой» двигатель М-106 проходил еще стендовые испытания. Выпуск ЛаГГов собирались прекратить.

Положение с этой машиной требовало радикальных, но безошибочных переделок. С. А. Лавочкин нашел выход — в моторе воздушного охлаждения АШ-82 А. Швецова. Этот появившийся накануне войны двигатель не слишком привлекал конструкторов истребителей — их отпугивал большой «лоб» звездообразного мотора, высокое аэродинамическое сопротивление «звезды». Но двигателисты заметили уменьшили высоту цилиндров, диаметр мотора лишь ненамного превышал мидель М-105П, зато мощность 1700 л. с. вместо 1050. Важное достоинство такого двигателя и его высокая живучесть в бою — пробоины не выводят из строя систему охлаждения. К тому же АШ-82 хорошо защищал пилота от обстрела спереди. В начале 1942 года в воздух поднялся опытный модифицированный ЛаГГ, летавший быстрее Ме-109 (1941) на 40—50 км/ч. Вдобавок Ла-5 — так называлась серийная машина — превосходил Ме-109Е по вооружению: две 20-мм пушки против одной такого же калибра и двух пулеметов у фашистского самолета.

Не следует думать, что успех предопределен, если переделка машины заключается всего лишь в замене одного двигателя другим. Конструкторские муки начинаются с перетасовки чуть ли не всех

Истребитель Ла-7



сколько-нибудь весомых элементов истребителя: более тяжелый мотор нарушает центровку исходного самолета. Разбалансированная машина не сможет задрать нос при старте, а если и взлетит, вряд ли проделает даже простейшие фигуры пилотажа.

Справившись с центровкой, Лавочкин уперся в другую проблему — перегрев двигателя. Он оказался столь сильным, что истребитель, сделавший всего несколько полетов, сняли с испытаний. Пришлось повозиться с носовой частью самолета, спроектировать ее так, чтобы воздушный поток исправно обтекал каждый из ребристых цилиндров, унося излишки тепла. Тоже непростая задача, ибо система охлаждения не должна создавать большого аэродинамического сопротивления.

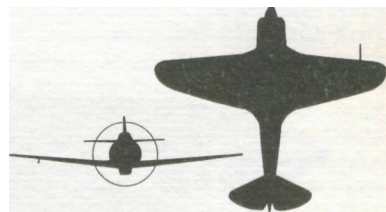
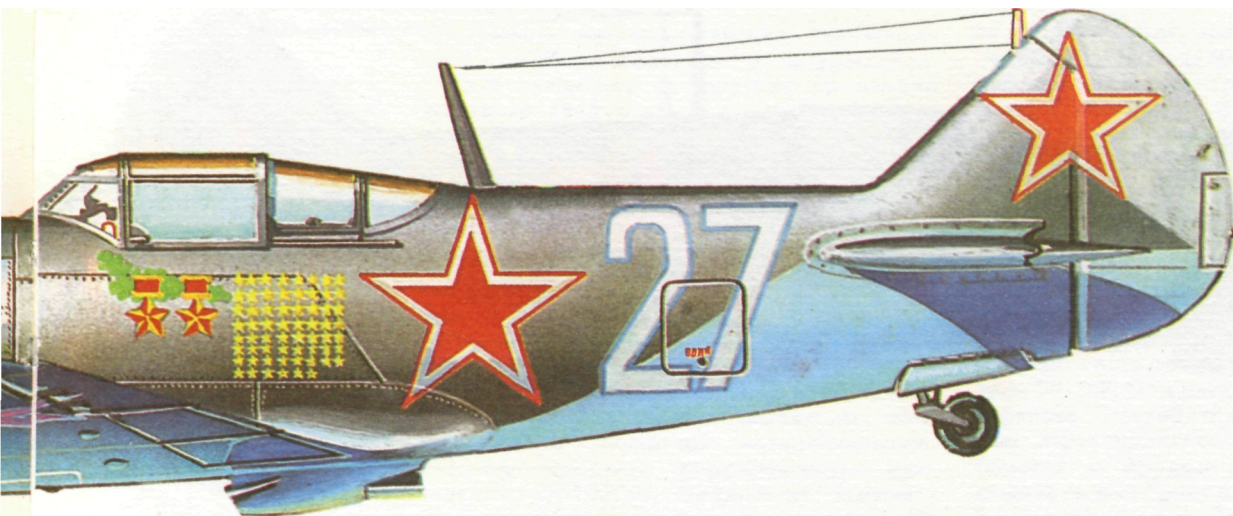
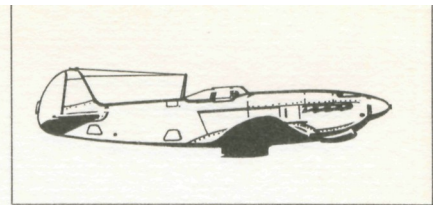
Вообще «детских болезней», у будущего Ла-5 оказалось вдоволь. То у истребителя барахлили закрылки, то лопалась трубка маслосистемы, то в пилотской кабине начинало печь, будто ее нарочно подогревали. Тем не менее стараниями лавочкинского КБ, представителей моторной фирмы А. Д. Швецова, летчиков-испытателей А. И. Никашина, А. П. Якимова и других истребитель довели, и он продемонстрировал в полетах расчетные характе-

Истребитель Ла-7 (СССР, 1943).

Двигатель — АШ-82ФН, 1850 л. с. Размах — 9,8 м. Площадь крыла — 17,59 м². Длина — 8,6 м. Вес взлетный — 3265 кг. Скорость максимальная — 680 км/ч. Потолок практический — 10 750 м. Дальность — 635 км. Вооружение — 3 пушки 20-мм, 2 бомбы по 100 кг.

Всего выпущено 5753 истребителя Ла-7. Изображен самолет, на котором летал дважды Герой Советского Союза И. Н. Кожедуб (с августа 1945 года — трижды Герой Советского Союза).

При том же, что и у Ла-5 ФН, двигателя АШ-82ФН скорость истребителя Ла-7 выше более чем на 30 км/ч. Выигрыш конструкторы набирали «по крохам». Усовершенствована внутренняя аэродинамика исходной машины: путем снижения сопротивления при подводе охлаждающего воздуха к двигателю. Существенно улучшена герметизация машины, снижено сопротивление фонаря кабины, радиоантенны. Скрупулезному весовому и аэродинамиче-



скому анализу подверглись сотни узлов и агрегатов самолета. В результате при том же полетном весе, что и у Ла-5ФН, истребитель Ла-7 превосходил его в потолке, скороподъемности. Ла-7 мог носить две 100-кг бомбы. В 1944 году, стремясь создать высотный перехватчик, С. А. Лавочкин предложил оснастить Ла-7 жидкостно-реактивным двигателем РД-1ХЗ. Самолет получил наименование Ла-7Р. Испытывал машину Г. М. Шиянов. С ЖРД скорость возрасла на 100 км/ч. В 1946 году Ла-7Р модернизируют, оснащают пульсирующим воздушно-реактивным двигателем Кочубая. Прирост скорости — 127 км/ч.

После Ла-7 С. А. Лавочкин создал еще два поршневых истребителя — Ла-9 (1946) и Ла-11 (1947). Скорость Ла-9 — 690 км/ч. Ла-11 — 675 км/ч. Дальность полета последнего винтового истребителя достигла 2550 км.

ристики. В считанные недели самолет подготовили к серийному производству и выпустили первые десять головных машин. Испытали — и опять проблема: максимальная скорость серийного образца на 40—50 км/ч меньше, чем у опытного экземпляра. «Недостача» серьезная, а сроки, отпущенные ГКО, предельно сжаты — за две недели поставить на конвейер Ла-5 с данными, соответствующими опытному образцу. На лавочкинский завод командировалась группа известных ученых. Их «диагноз»: недостаточная герметичность капота двигателя. Еще одна переделка, и с конвейера пошли Ла-5, не уступающие по своим характеристикам истребителю-прототипу...

В небе Сталинграда состоялось боевое крещение модифицированного ЛаГГа, чудесным образом превратившегося в скоростной, маневренный истребитель с мощным пушечным залпом. Летом 1943 года в боях на Орловско-Курской дуге участвовали уже Ла-5ФН, самолеты с форсированным двигателем, «выдававшим» уже 1850 л. с. вместо 1700 у АШ-82.

Немцы запустили в производство Фокке-Вульф FW-190. Но и этот хорошо вооруженный и скоростной самолет оказался тяжелее Ла-5ФН, уступал ему в быстро-

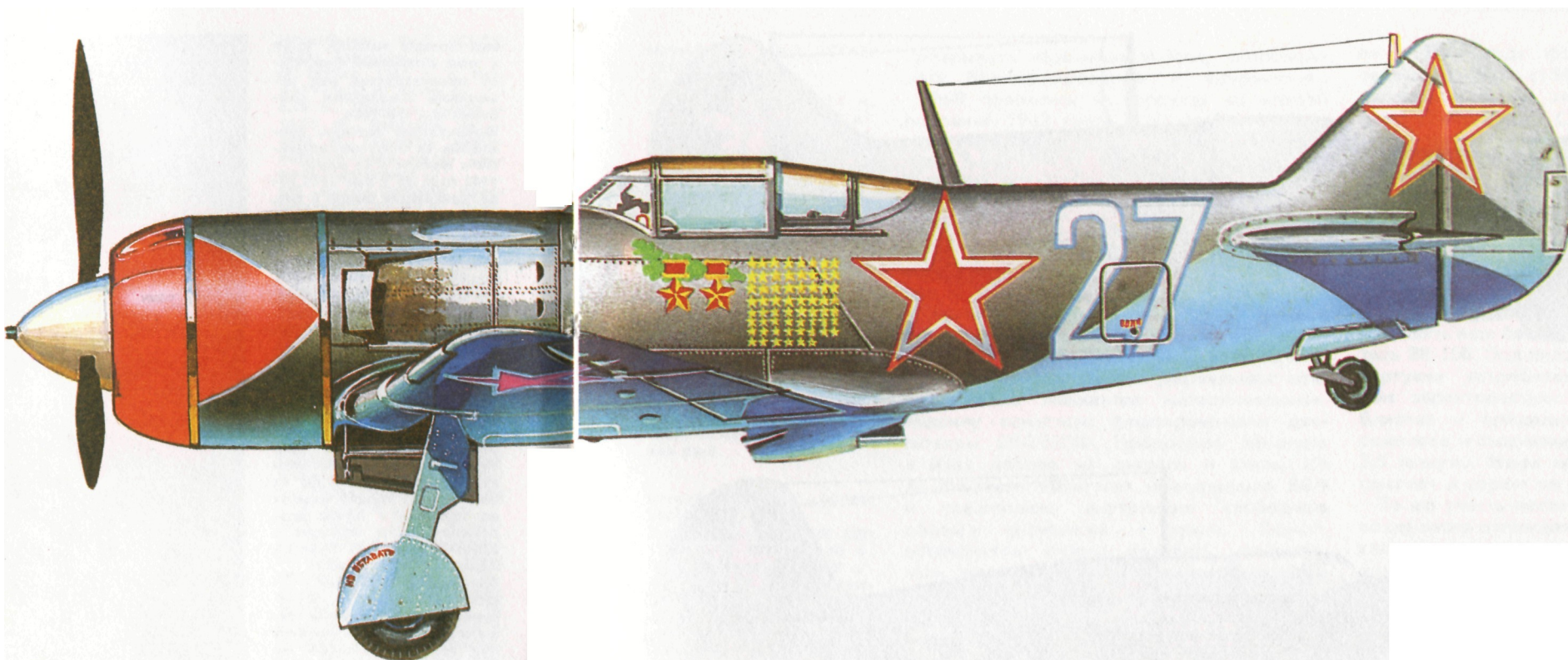
ходности и маневре и плохо «держал» снаряды советских авиапушек.

Летные свойства лавочкинского самолета улучшились и оттого, что тяжелые крыльевые лонжероны из древесины заменили металлическими — «дюралевый кризис» в промышленности уже миновал. Вес истребителя уменьшился. Конструкторы поработали и над управлением — они сделали Ла-5ФН менее «строгим» к ошибкам пилота, и это особенно оценили молодые летчики.

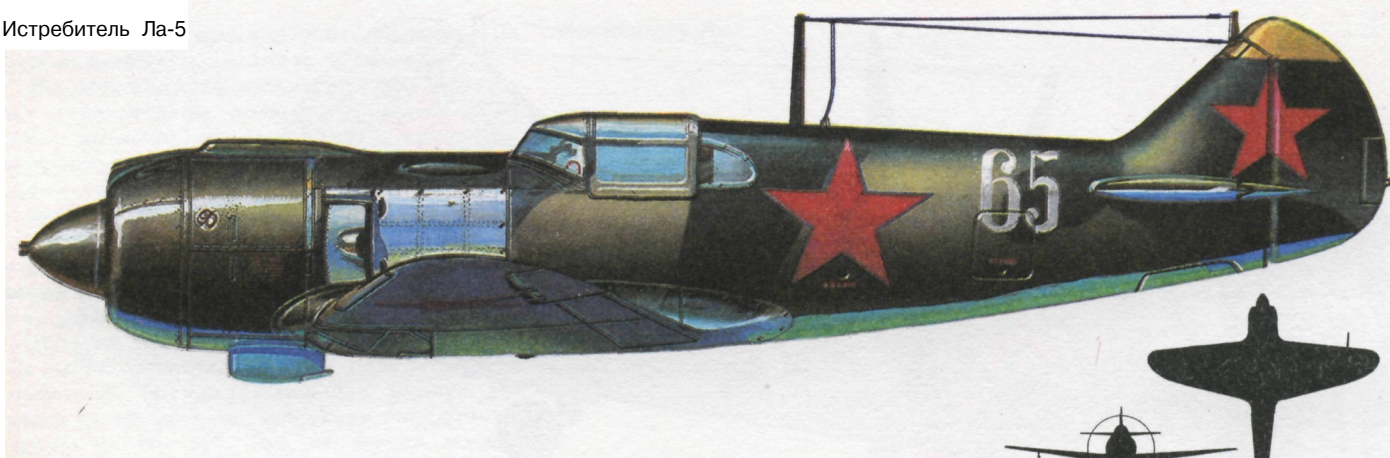
Именно на Ла-5ФН в грандиозных сражениях 1943 года открыл счет своих боевых побед молодой летчик И. Кожедуб. Все 62 немецких самолета, сбитых им за время войны, были сожжены или взорваны огнем пушек «Лавочкина». С Ла-5ФН пилот пересел в кабину Ла-7, следующего варианта удачной машины. Поработав над аэродинамикой, конструктор заставил самолет, оснащенный все тем же шведским мотором, летать со скоростью 680 км/ч. Огневую мощь Ла-7 составили три 20-мм пушки.

Готовя крупнейшие наступательные операции нашей армии 1943 года, советское командование потребовало от авиационной промышленности истребителей с увеличенной дальностью полета. Им предстояло

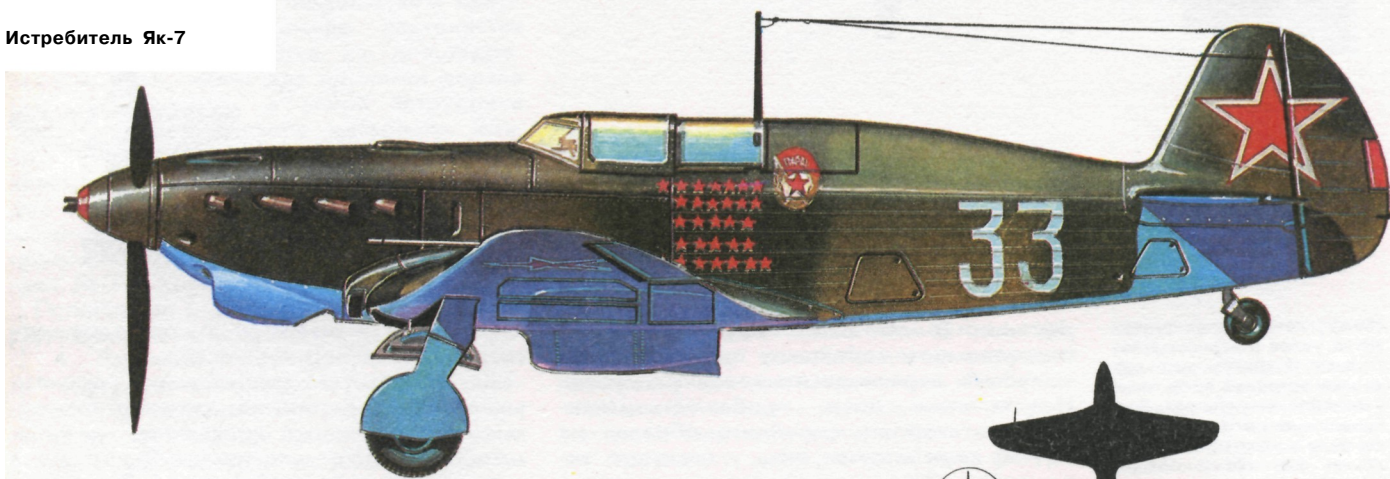
Истребитель Ла-7



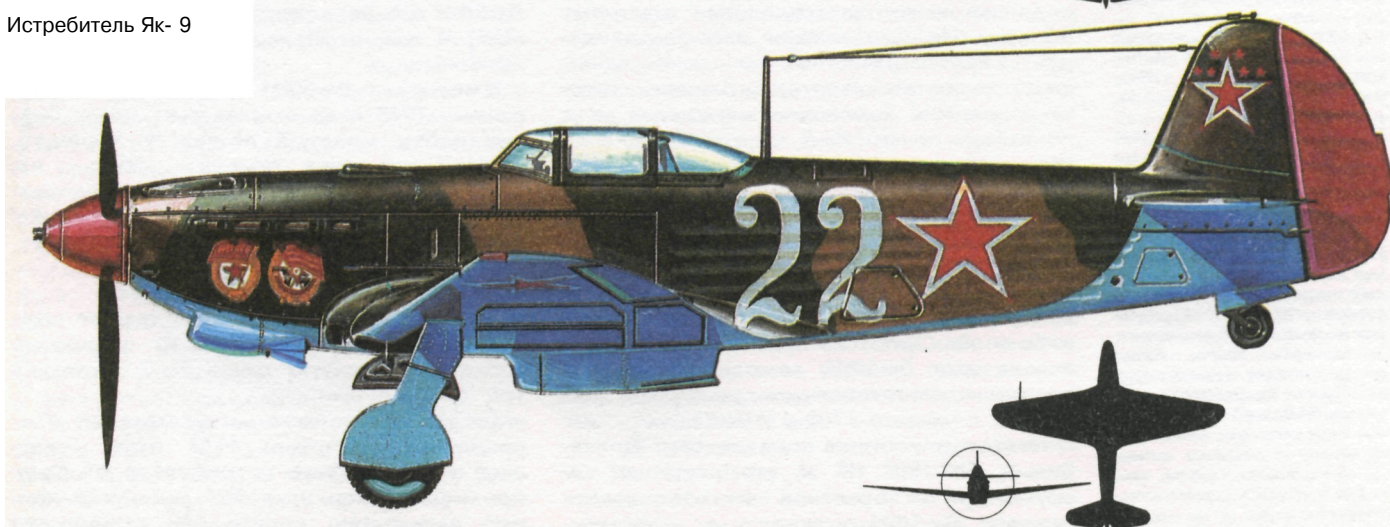
Истребитель Ла-5

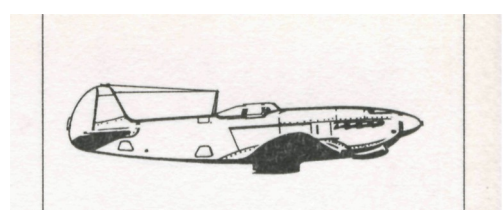


Истребитель Як-7



Истребитель Як-9





Истребитель Ла-5 (СССР, 1942).

Двигатель — АШ-82, 1300 л. с. Размах — 9,8 м. Площадь крыла — 17,59 м². Длина — 8,67 м. Вес взлетный — 3265 кг. Скорость максимальная — 630 км/ч. Потолок практический — 9450 м.

Изображен истребитель Ла-5ФН — серийная модификация Ла-5. В том же 1942 году вылучен истребитель Ла-5ФН с форсированным мотором АШ-82ФН [1850 л. с.). Скорость — до 648 км/ч. Потолок — 11 тыс. м. Дальность — 765 км. Вооружение Ла-5ФН — 2 пушки 20-мм; реактивные снаряды или бомбы — 150 кг. Всего выпущено 10 тыс. истребителей Ла-5.

Истребитель Як-7 (СССР, 1941).

Двигатель — 1ХВК-105 ПФ, 1270 л. с. Размах — 10 м. Площадь крыла — 17,15 м². Длина — 8,47 м. Вес взлетный — 3050 кг. Скорость максимальная — 605 км/ч. Потолок практический — 10 тыс. м. Дальность полета — 820 км. Вооружение — 1 пушка 20-мм, 2 пулемета 12,7-мм.

Приведены данные, и изображение самолета Як-7Б. В 1944 году на основе Як-7 был создан экспериментальный истребитель Як-7 ВРД с двумя реактивными ускорителями. Всего построено 6339 Як-7. На изображенном истребителе летал летчик П. А. Покрышев [с февраля 1943 года — Герой Советского Союза, с августа того же года — дважды Герой Советского Союза).

Истребитель Як-9 (СССР, 1942).

Двигатель — 1ХВК-105ПФ, 1240 л. с. Размах — 9,74 м. Площадь крыла — 17,15 м². Длина — 8,50 м. Вес взлетный — 2825 кг. Скорость максимальная — 600 км/ч. Потолок практический — 11 000 м. Дальность — 950 км. Вооружение — 1 пушка 20-мм, 1 пулемет 12,7-мм.

Изображен истребитель Як-9 Героя Советского Союза А. Ф. Авдеева. Всего выпущено 16 769 самолетов Як-9 всех модификаций.

прикрывать наземные войска, сопровождать бомбардировщики и штурмовики.

Як-9 появились на фронтах во второй половине 1942 года, а в октябре вместе с Ла-5 приняли участие в битве на Волге. На высотах от 4000 до 4800 м машина превосходила Ме-109G-2 по скорости и маневренности. На 5 тыс. м Як-9 забирался за 4,9 мин. «Мессеру» для такого же подъема требовалось 5 мин. На полный вираж Як-9 уходило 19—20 с. Противник затрачивал на это 22—23 с.

Замечательными боевыми свойствами Як-9, ведущий свое начало от предвоенного Як-1, обязан более совершенной аэродинамике и замене деревянных конструктивных элементов металлическими. Машину оснастили форсированным двигателем ВК-105ПФ. Продолжая заменять в Яках дерево на дюраль и сталь, КБ А. Яковлева облегчает конструкцию Як-9 и увеличивает внутренние свободные объемы фюзеляжа и крыла. Значит, истребитель можно снабдить увеличенным запасом топлива или оснастить мощным оружием.

Як-9Д обладал дальностью полета 1400 км. Як-9 ДД—2000 км. Одну из модификаций (Як-9Т, 1943 г.) оснастили 37-мм орудием НС-37. Позднее, в 1944 году, появился опытный вариант Як-9К, вооруженный 45-мм или 75-мм пушкой. Снаряд пробивал броню танков и боевых кораблей.

С другой стороны, КБ А. Яковлева задалось целью создать предельно легкую машину, наиболее подходящую для действий в тесном контакте с наземными войсками, завоевания господства в воздухе. Скорость, отличная скороподъемность и маневренность — вот важнейшие свойства такой машины. Взяв за основу Як-1, конструкторы заменили деревянные лонжероны крыла металлическими. Все мало-мальски весомые элементы самолета после скрупулезного анализа прочности были облегчены. Скорость удалось увеличить не за счет более мощного мотора, а благодаря уменьшению площади крыла, а следовательно, аэродинамического сопротивления несущей поверхности. Поработали конструкторы и над плавностью обводов самолета. Маслорадиатор перекочевал из-под фюзеляжа в крыло, водяной радиатор, насколько возможно, скрыли в центроплане, сделали убирающимся хвостовое колесо. Скорость новой машины—Як-3—увеличилась на 70 км/ч по сравнению с Як-1. С мотором ВК-105ПФ Як-3 развивал скорость до 660 км/ч.

Дав фронту отличные истребители, Яковлев продолжал совершенствовать «базовые» модели. Як-3, например, оснасти-

ли в 1944 году форсированным двигателем ВК-107А (1500 л. с.). В порядке эксперимента на эту машину поставили даже 57-мм пушку. Стандартными же остались такие комбинации оружия: одна 20-мм пушка и один-два пулемета УБС или две 20-мм пушки. Скорость Як-3 ВК-107А достигала у земли 610 км/ч и 720 км/ч на высоте 5750 м. Потолок достигал 11800 м. 5-километровую высоту истребитель набирал за 3,9 минуты, вираж совершал за 17—18 секунд.

В том же, 1944 году на Як-3 попытались поставить еще более форсированный двигатель ВК-108. Под пилотированием В. Л. Расторгуева истребитель показал рекордные характеристики: скорость 745 км/ч, близкая к предельной для поршневого самолета, и скороподъемность — 5000 м за 3,5 минуты. Из-за недоведенного мотора самолет в серию не пошел.

Та же участь постигла и Як-3 с мотором воздушного охлаждения АШ-82 (1945). Хотя самолет и удался, необходимости в нем в конце войны уже не было...

Неоценимым достоинством Як-3, как, впрочем, и всех истребителей КБ А. Яковлева, была и простота его пилотирования.

Этим качеством конструкторы самолетов порой вынужденно поступались в пользу боевых свойств. И тогда истребители при всей своей мощи не прощали ошибок даже опытным асам. Не таков был новый Як. Хорошая маневренность, простота в управлении сочетались с очень мощным пушечным вооружением.

Облегчение конструкции дало возможность поставить в развале V-образного мотора 20-мм пушку, стрелявшую через втулку пропеллера. Сквозь диск винта стреляли 2 пулемета калибра 12,7 мм.

При широком спектре боевых возможностей «Яковлевых» они оставались похожими не только друг на друга, но и на довоенный Як-1. Правда, Як-3, как и «девятка», выделялся каплевидным фонарем кабины, что давало пилоту хороший обзор задней полусферы...

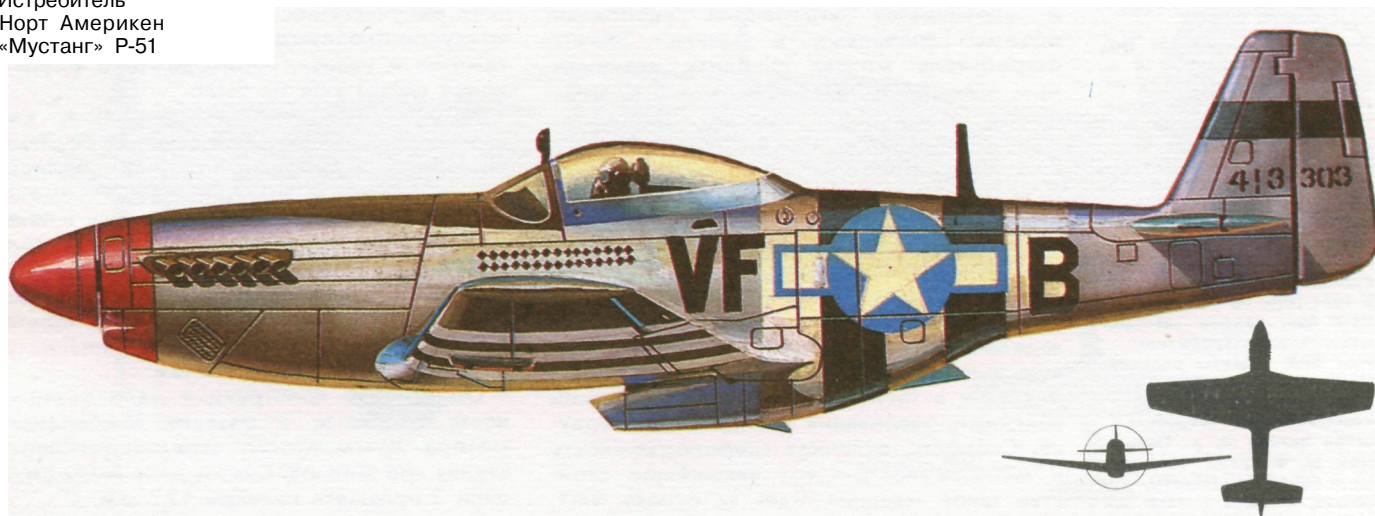
В ходе войны советским авиаконструкторам не пришлось спешно, в пожарном порядке, проектировать принципиально иные машины в связи с изменением военной концепции. Исключение составляет, пожалуй, высотный МиГ-3, появление которого накануне войны стало событием в отечественном и мировом авиационном.

Вопреки предвоенным взглядам, воздушная война шла не на потолке боевых машин, а на умеренных высотах. «В первые же месяцы войны убедились,— вспоминает генеральный авиаконструктор А. Яковлев,— что немецкие летчики на

Истребитель Мессер-
шmitt Bf-109G-6



Истребитель
Норт Американ
«Мустанг» P-51



Истребитель Супермарин
«Спитфайр»



Истребитель Мессершмитт Bf-109G-6 [Германия, 1943]. Двигатель — Даймлер-Бенц DB-605AM, 1800 л. с. Длина — 8,85 м. Размах — 9,892 м. Вес полетный — 3680 кг. Скорость максимальная — 600 км/ч. Потолок практический — 12 600 м. Дальность — 560 км (норм.); 1000 км (макс). Всего построено 33000 Me-109 разных модификаций.

истребителях «Мессершмитт», обладавших меньшей высотностью, чем МиГи, не ведут бои на тех высотах, где они слабее. Наоборот, они стремились завязать все бои на малой высоте, где более тяжелый МиГ проигрывал в маневре».

Попытка оснастить МиГ-3 «звездой» воздушного охлаждения АШ-82 оказалась запоздалой: к тому времени был практически готов Ла-5. В 1942 году машину сняли с производства. Однако в начале войны 2400 выпущенных МиГов сыграли важную роль в борьбе с превосходящими силами люфтваффе.

Полностью оправдала себя ставка советских авиаконструкторов на легкие, но хо-

рошо вооруженные машины смешанной конструкции. Модернизация самолетов, расширение их боевых возможностей происходили за счет внутренних резервов конструкций, без существенного утяжеления истребителей...

В расчете на блицкриг немцы полагались на основной истребитель люфтваффе — Me-109. И хотя боевые качества машины-ветерана поначалу росли от модификации к модификации, настало время, когда резервы конструкции были уже исчерпаны. Приводить в соответствие друг с другом скорость, маневренность и огневую мощь самолета оказывалось все труднее, а то и просто невозможно.

«В конце концов,— замечает А. Яковлев,— отличный в своем первоначальном виде истребитель... вырос по весу почти до 3,5 т и потерял маневренные качества. Несмотря на увеличение мощности двигателя и вооружения, «Мессершмитту» не удалось получить никаких преимуществ по сравнению с нашими самолетами Як и Ла».

Не принес гитлеровцам стабильного успеха истребитель Фокке-Вульф FW-190, появившийся на Западном фронте в 1942-м, а на советском — в 1943 году.

Как отметил еще в 1942 году английский журнал «Флайт», описывая трофейный FW-190, «самолет FW-190 не является лучшим истребителем в мире, как это утверждают немцы, но, во всяком случае, это очень хорошая машина». Оказавшись в небе Великой Отечественной войны, «очень хорошая машина» нашла себе достойных соперников — легких и маневренных истребителей Лавочкина и Яковлева...

Куда тяжелее европейских истребителей оказались американские машины. В авиации США, основной формой участия которой в войне была бомбардировка, истребители играли вспомогательную роль, сопровождали бомбовозы в дальних полетах к целям. Защищенные от противника тысячемильной водной преградой, США мало заботились о легких и маневренных перехватчиках.

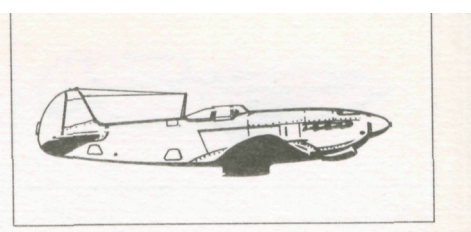
Вспоминая о событиях 1943 года, известный летчик-испытатель Френк Эверест пишет: «Немецкая авиация превосходила нашу, и мы это знали. Дело было не в летчиках — мне кажется, что в этом отношении мы были первыми. Причины нашего отставания заключались в том, что P-40 не могли равняться с более маневренными немецкими истребителями, и после каждого боя мы недосчитывались нескольких самолетов. Мы неоднократно обращались с просьбой дать нам P-51 «Мустанги» — более быстрые новые самолеты, но



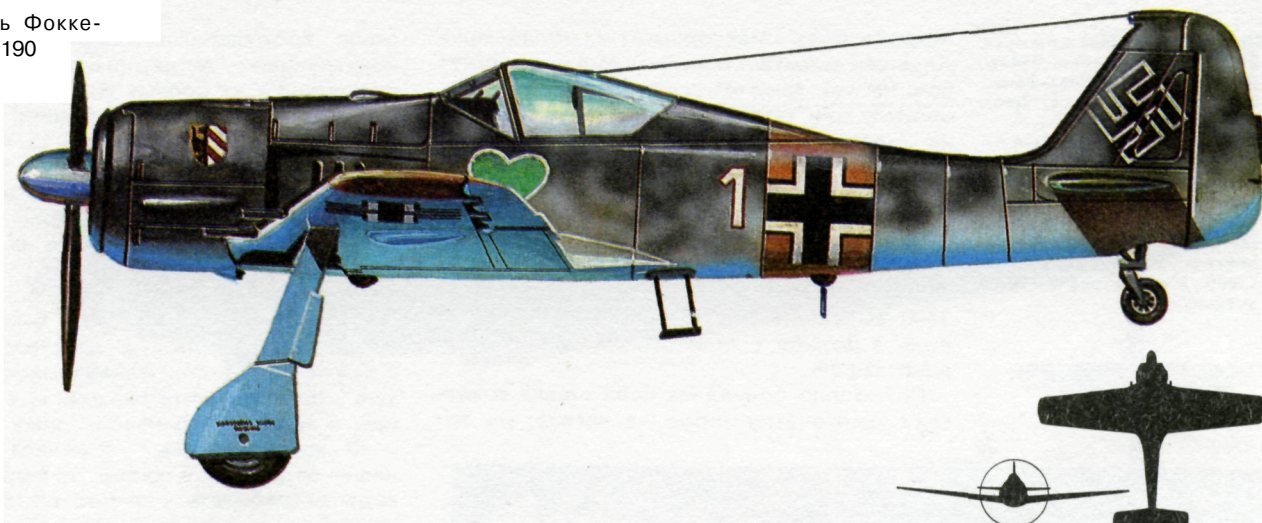
Истребитель Норт Америкен «Мустанг» P-51 (США, 1940).

Двигатель — Роллс-Ройс, «Мерлин» V-1650-3, 1650 л. с. Размах — 11,29 м. Длина — 9,83 м. Площадь крыла — 21,64 м². Взлетный вес — 4580 кг (норм.), 5270 кг (макс). Скорость максимальная — 690 км/ч. Потолок практический — 12 800 м. Дальность полета максимальная (с подв. баками) — 3328 км. Вооружение — 6 пулеметов 12,7-мм. 2 бомбы по 450 кг или 10 РС калибра 12,7 мм. Приведены данные и проекции модели «Мустанг» P-51D [1944].

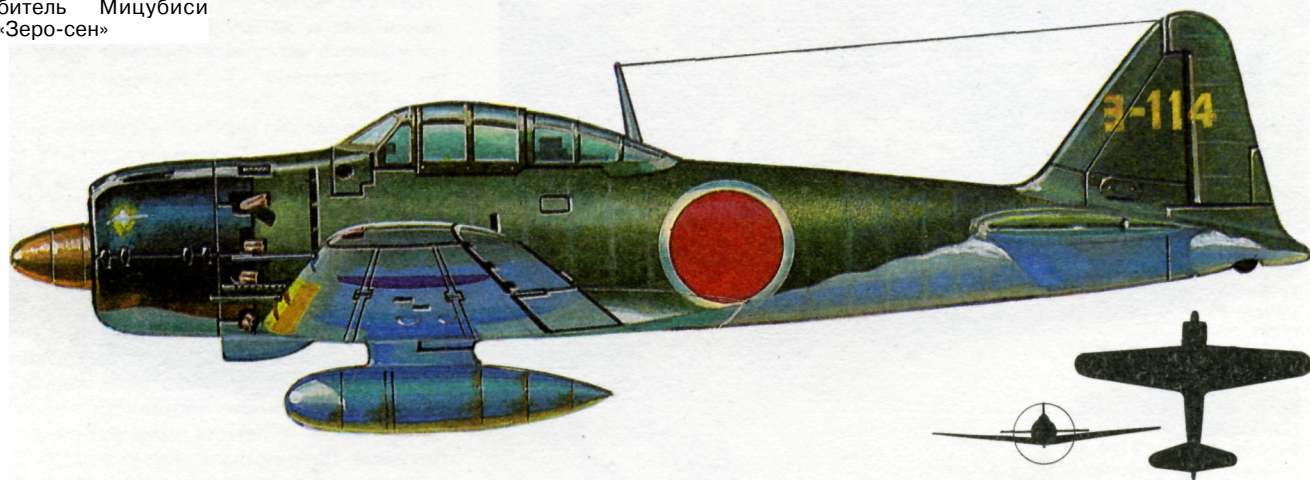
Истребитель Супермарин «Спитфайр» (Англия, 1936). Двигатель — 1X Роллс-Ройс «Гриффон» IIVC, 2000 л. с. Размах — 9,85 м. Площадь крыла — 19,90 м². Длина — 9,55 м. Взлетный вес — 2960 кг. Скорость максимальная — 635 км/ч. Потолок практический — 11 500 м. Дальность полета — 750 км. Вооружение — 2 пушки 20-мм. Приведены данные и изображение модели «Спитфайр» Mk. XII [1943].



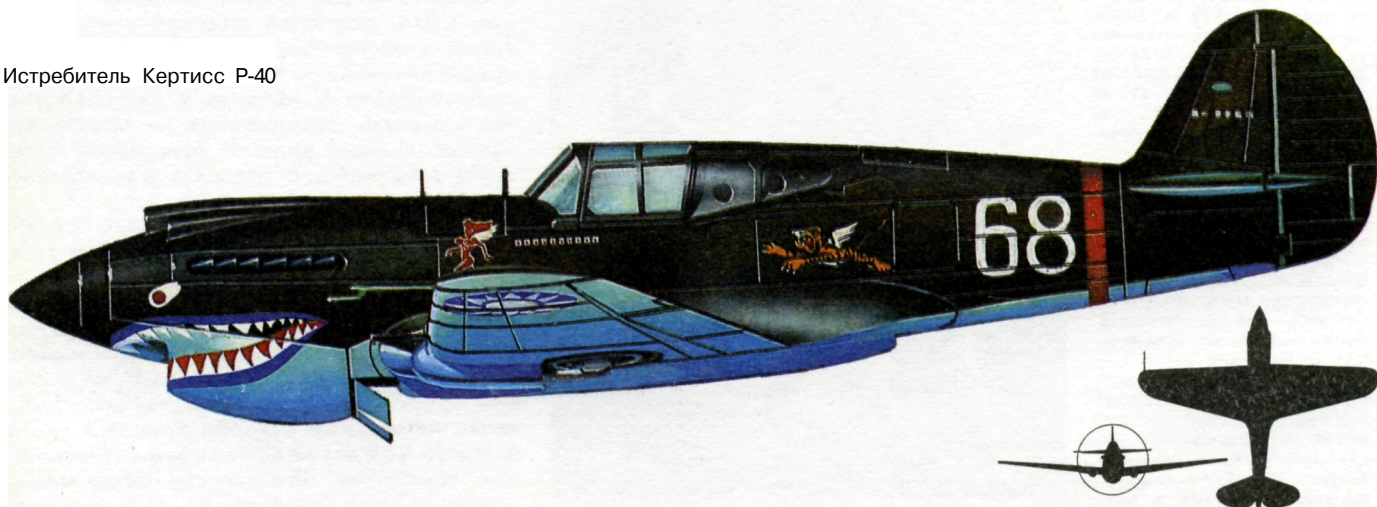
Истребитель Фокке-
Вульф FW-190

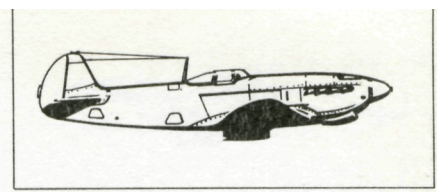


Истребитель Мицубиси
А6М «Зеро-сен»



Истребитель Кертисс Р-40





Истребитель Фокке-Вульф FW-190 [Германия, 1939]. Двигатель — BMW-801D, 1700 л. с. Размах — 10,5 м. Длина — 8,85 м. Площадь крыла — 18,3 м². Взлетный вес — 4400 кг. Скорость максимальная — 610 км/ч. Потолок практический — 10 310 м. Дальность — 1520 км. Вооружение — 2 пушки 20-мм, 2 пулемета 13-мм. Приведены данные и проекции модели FW-190A3 (1943).

Истребитель Мицубиси А6М «Зеро-сен» (Япония, 1939). Двигатель — 1 х Накаяма «Сакае» S-12, 940 л. с. Размах — 12,00 м. Площадь крыла — 22,4 м². Длина — 9,06 м. Вес полетный — 2336 [норм.], 2796 (макс). Скорость максимальная [с подвесными баками] — 1870 км. Вооружение — 2 пушки 20-мм, 2 пулемета калибра 7,7 мм, 2 бомбы по 30 кг. Самолет выпускался также в варианте палубного истребителя.

Приведены данные и изображение модификации А6М2 (1940).

Истребитель участвовал в нападении самолетов ВМФ Японии на Пирл-Харбор (1941).

Всего выпущено 10 937 истребителей «Зеро-сен».

они нужны были в Великобритании для сопровождения бомбардировщиков дальнего действия, совершавших налеты на Германию».

Некоторое количество истребителей Р-40, на которые сетует Эверест, поступило в начале Великой Отечественной войны по ленд-лизу и на вооружение советской авиации. Этому тяжеловесному (около 3500 кг) самолету наши летчики неизменно предпочитали машины отечественного производства.

Удачнее сложилась фронтовая судьба американского истребителя Белл Р-39 «Эркобра», хотя эта машина и ее дальнейшее развитие — «Кингкобра» — с трудом выходили из штопора.

Истребитель оказался хорошим самолетом для непосредственной поддержки наземных войск и воздушных боев на небольших высотах. К тому же «кобра» отличалась высокой боевой живучестью, обладала надежным двигателем и мощной 37-мм пушкой. Именно таким оружием оснащались Р-39, поступавшие по ленд-лизу на вооружение советской авиации. Небольшое количество «кобр», модифицированных фирмой по требованию королевских ВВС, состояло в 1941 году на вооружении английской авиации.

С опознавательными знаками королевских ВВС действовали поначалу и новые американские истребители Норт Америкен Р-51 «Мустанг», на которые возлагали такие надежды Френк Эверест и его боевые товарищи. Цельнометаллическая машина весила около 4 т. При меньшем полетном весе истребитель не смог бы сопровождать и защищать гигантские бом-

бардировщики В-17 «Летающая крепость» и В-24 «Либерейтор» за сотни километров от баз.

В ноябре 1942 года истребитель начал службу и в авиации США под обозначением Р-51 А. Модифицированный «Мустанг» отличался улучшенными высотными характеристиками, нес четыре пулемета калибра 12,7 мм. На варианте Р-51 В количество пулеметов увеличилось до шести, машина стала летать дальше: конструкторы сумели увеличить объем топливных баков. От модели повышалась и мощность двигателя: она достигла со временем 1490 л. с. Скорость последних модификаций истребителя вплотную приблизилась к отметке 700 км/ч.

Летом 1944 года в небе Европы появились «Мустанги», лишь отдаленно напоминающие своих старших собратьев. Незнакомым сделал машину новый фонарь пилотской кабины — каплевидный, без традиционных переплетов. Р-51D — такое обозначение дали истребителю конструкторы — нес и реактивное оружие: шесть базук пехотного образца или такое же количество 5-дюймовых неуправляемых реактивных снарядов.

Другой распространенный в американских ВВС самолет Локхид Р-38 «Лайтнинг» (всего выпущено 9923 экземпляра) начал боевую службу в 1942 году. Первую победу «Лайтнинг» одержал, сбив над Атлантикой дальний разведчик Фокке-Вульф «Кондор». Воевали Р-38 в Северной Африке, в небе Англии и над Тихим океаном, а с 1943 года сопровождали американские бомбардировщики в налетах на «третий рейх». В облегченном вариан-

Истребитель Кертисс Р-40 [США, 1938].

Двигатель — 1X Аллисон V-1710, 1080 л. с. Размах — 11,4 м. Площадь крыла — 21,9 м². Длина — 9,6 м. Вес взлетный — 3470 кг.

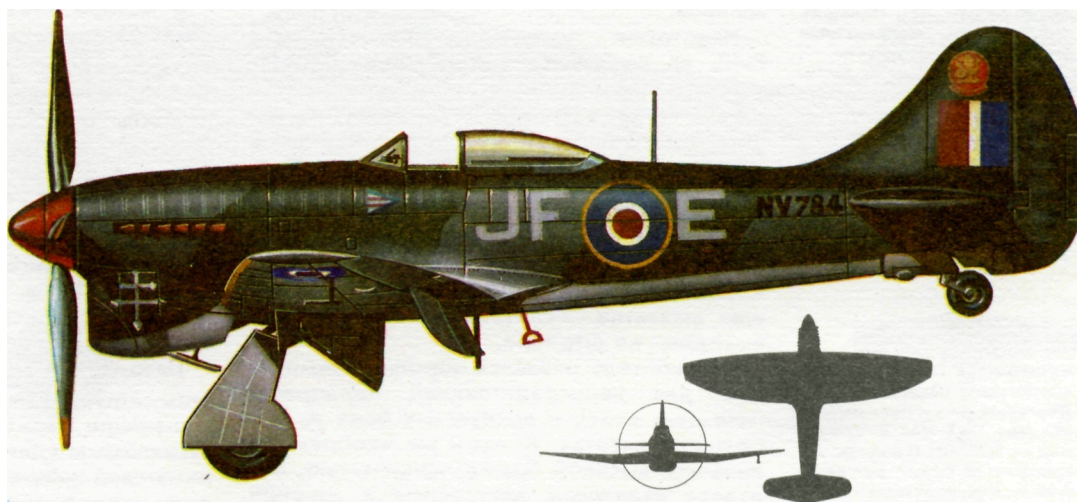
Скорость максимальная — 533 км/ч. Дальность полета — 1070 км. Вооружение — 2 пулемета 7,7-мм, 2 пулемета 12,7-мм. Приведенные данные и изображение соответствуют модели Р-40В («Хоук-81А2»), получившей в Англии наименование «Томагаук».

Изображен самолет с опознавательными знаками китайских [гоминьдановских] ВВС.

Всего выпущено 14 тыс. истребителей Р-40 многих модификаций.



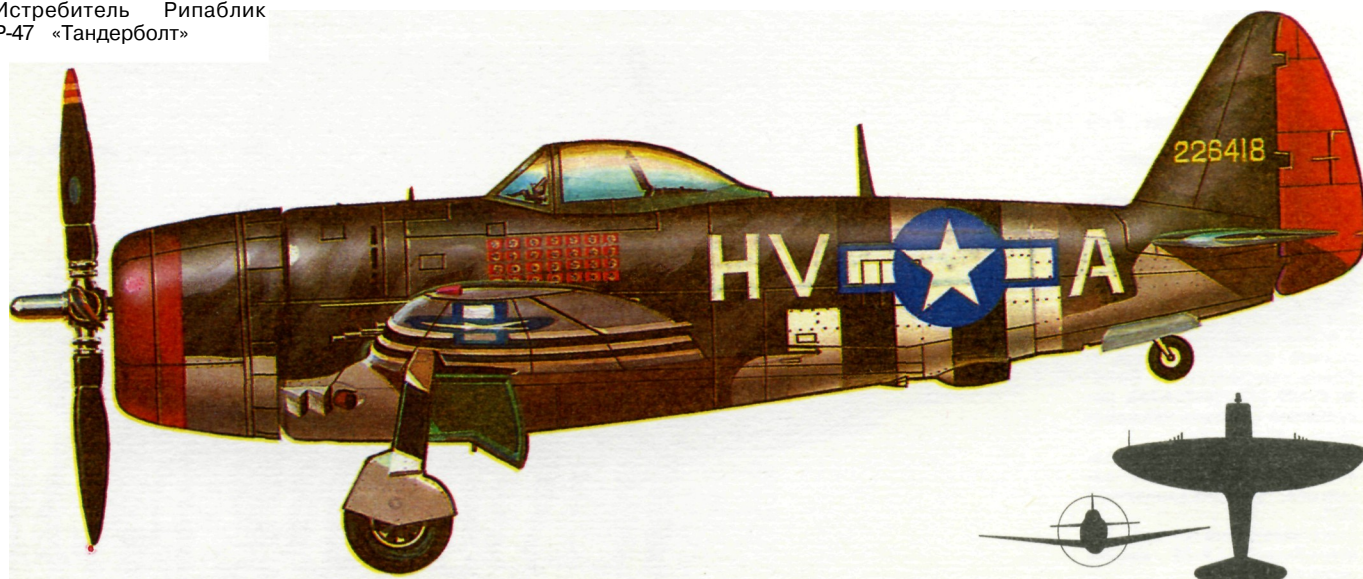
Истребитель Хоукер
«Темпест» МК. V

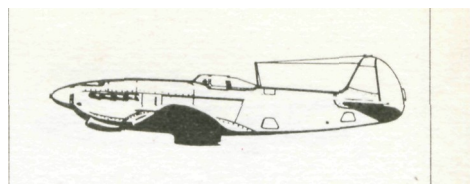


Истребитель Чанс-Воут
F4U «Корсар»



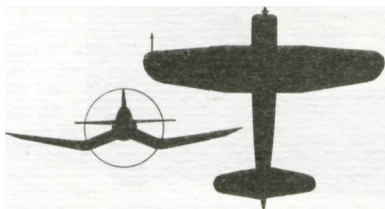
Истребитель Рипаблик
P-47 «Тандерболт»





Истребитель Хоукер «Темпест» МК. V (Англия, 1944). Двигатель — 1ХЭпир «Сейбр» IIB, 2400 л. с. Размах — 12,5 м. Площадь крыла — 28,06 м². Длина — 10,26 м. Вес взлетный — 5220 кг. Скорость максимальная — 700 км/ч. Потолок практический — 11 тыс. м. Вооружение — 4 крыльевые пушки 20-мм. Выпускалась также модификация истребителя с двигателем воздушного охлаждения Бристоль «Центавр» (около 2000 л. с.) Истребитель широко применялся для борьбы с самолетами-снарядами У-1 и реактивными самолетами Me-262.

Истребитель Чанс-Воут F4U «Корсар» (США, 1940). Двигатель — 1ХПратт-Уитт-ни R-2800-8, 2000 л. с. Размах — 12,48 м. Площадь крыла — 29,17 м². Длина — 10,07 м. Вес взлетный — 5757 кг [норм.], 6280 кг (макс.). Скорость максимальная — 620 км/ч. Потолок практический — 11 300 м. Дальность полета (с полными баками) — 2500 км. Вооружение — 6 пулеметов 12,7-мм. Приведены данные и изображение модификации F4V-1A.



Истребитель Рипаблик Р-47 «Тандерболт» (США, 1941). Двигатель — 1х Пратт-Уитт-ни R-2800-77, 2800 л. с. Размах — 12,98 м. Площадь крыла — 30,00 м². Длина — 11 м. Вес взлетный — 9400 кг. Скорость максимальная — 750 км/ч. Потолок практический — 13 100 м. Дальность полета (без подвесных баков) — 730 км. Вооружение — 8 пулеметов 12,8-мм, до 900 кг бомб. Изображена модификация Р-47 D-25. Приведенные данные соответствуют следующему варианту — Р-47N. Всего выпущено 15 660 Р-47.

те, абсолютно безоружный, самолет оказался отличным разведчиком. Турбокомпрессоры не давали моторам терять мощность на большой высоте, а скорость помогла уйти от вражеских перехватчиков. На одной из таких машин летал Антуан де Сент-Экзюпери...

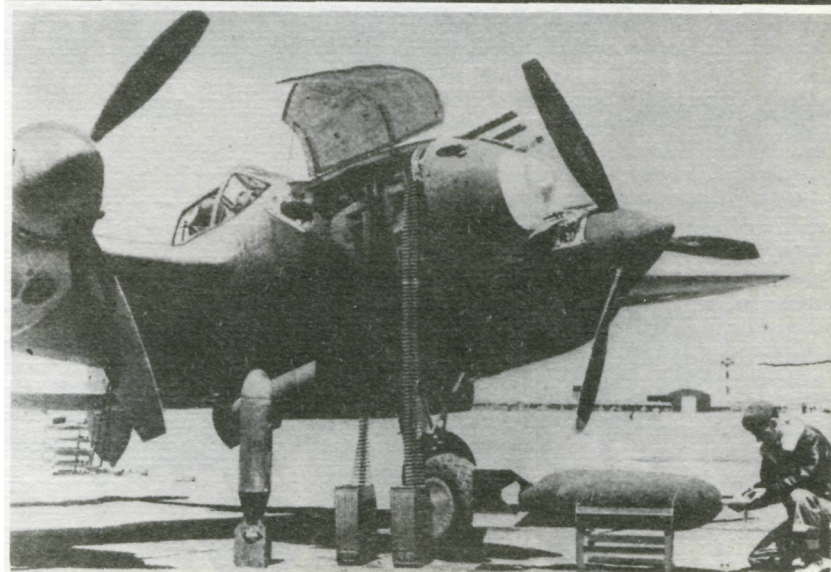
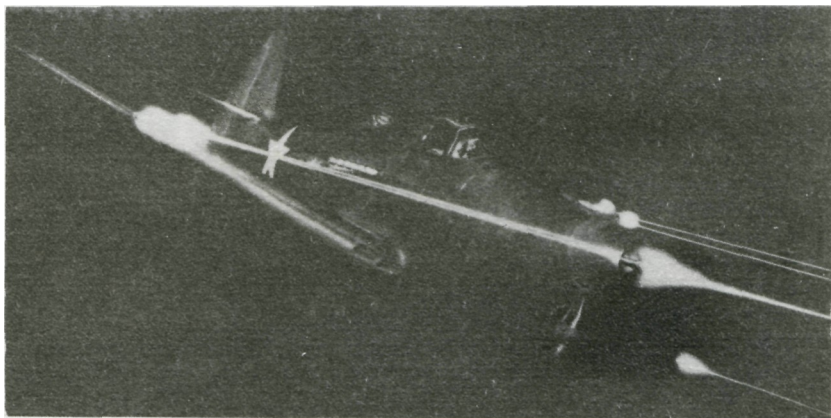
Как ни разыгралась творческая фантазия авиаконструкторов накануне второй мировой войны, основную тяжесть боевых вынесли не самолеты новых схем, а машины с законченными и привычными очертаниями классического «покрова».

На тыловых, далеких от фронта аэродромах остались истребители-утки, тандемы, моно-бипланы. При всех своих обнадеживающих данных необычные машины требовали кропотливой доводки, сотен испытательных полетов, особой технологической оснастки серийных заводов.

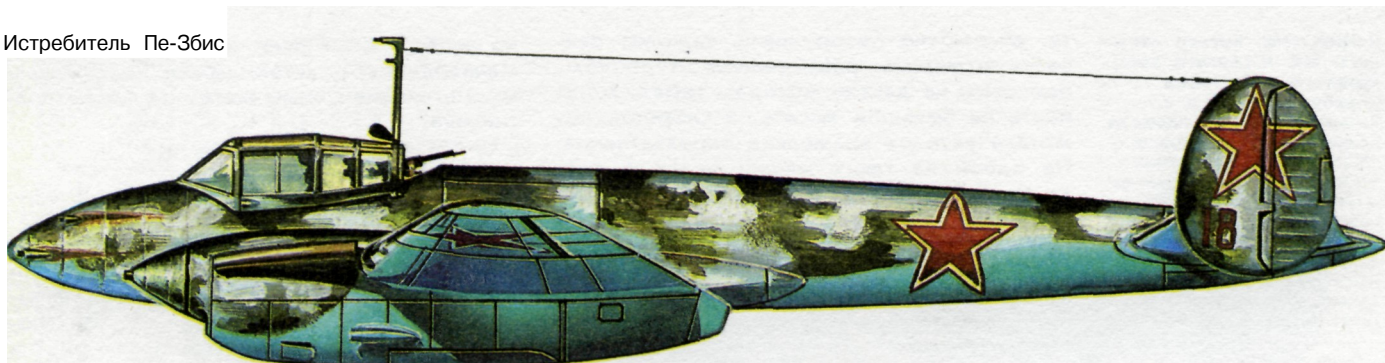
К тому же у многих таких самолетов какое-либо одно свойство, например скорость, было достигнуто за счет других,

но менее важных качеств боевой машины — маневренности, устойчивости и управляемости, наконец, живучести под огнем противника.

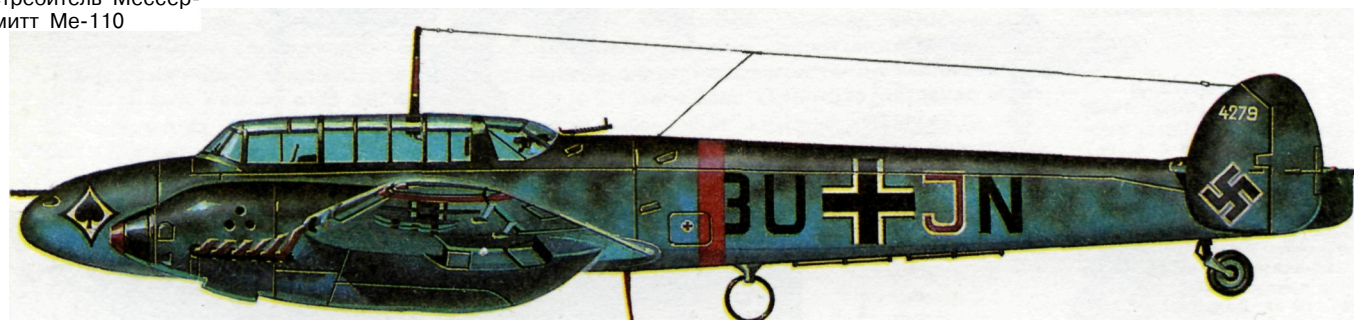
Недостаточная живучесть решила, в частности, судьбу немецкого истребителя He-100. «Не все, что кажется хорошим до войны, оправдывает себя во время войны», — вспоминает А. Яковлев, — так было, например, с немецким истребителем Хейнкель-100. Этот самолет был очень аэродинамичен и превосходил Мессerschmitt-109 по скорости (650 км/ч против 570—580 км/ч). В скорости и маневренности он имел большое преимущество перед всеми истребителями начала второй мировой войны. Но какой ценой было куплено Хейнкелем преимущество в скорости? Его самолет с двигателем водяного охлаждения был лишен водяных радиаторов нормального типа. Охлаждающая двигатель жидкость проходила через сложную систему пароохладительных устройств, рас-



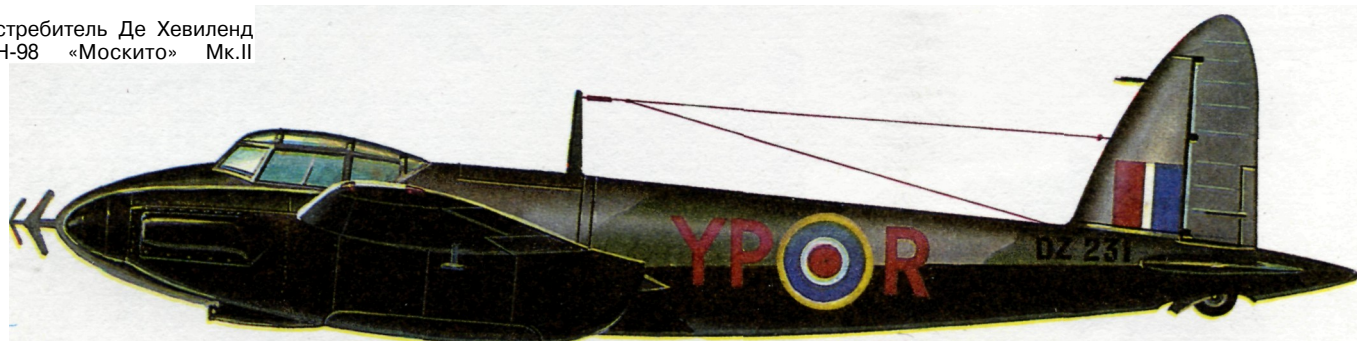
Истребитель Пе-3бис



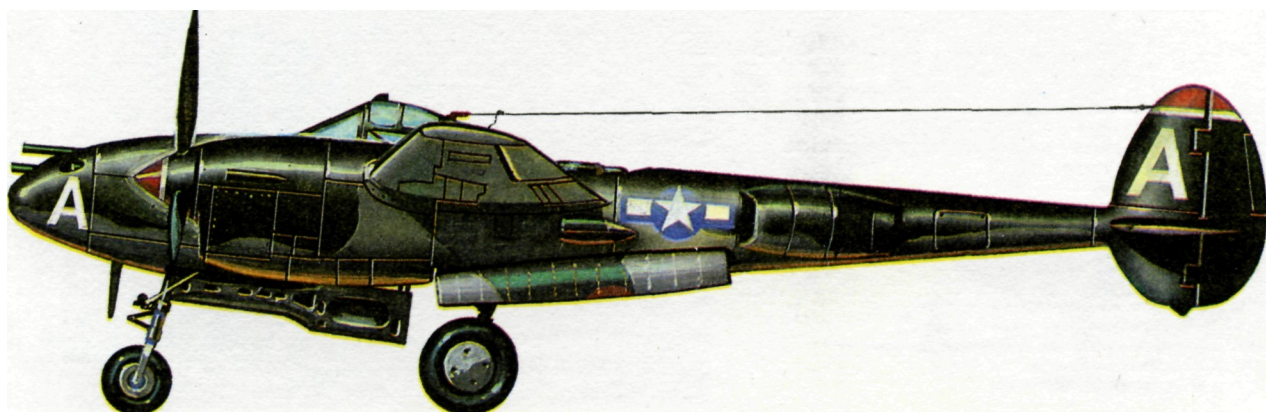
Истребитель Мессер-
шmitt Me-110

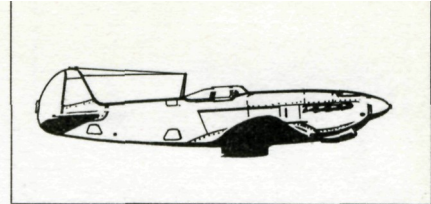


Истребитель Де Хевиленд
DH-98 «Москито» Mk.II



Истребитель Локхид Р-38
«Лайтнинг»

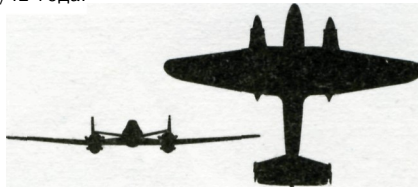




Истребитель Пе-3бис (СССР, 1941).

Двигатели — 2х ВК-10SP, по 1050 л. с. Размах — 17,16 м. Площадь крыла — 20,5 м². Длина — 12,6 м. Вес взлетный — 8 тыс. кг. Вес пустого — 5900 кг. Скорость максимальная — 540 км/ч. Потолок практический — 9100 м. Дальность полета — 1000 км. Вооружение — 2 пушки 20-мм, 2 пулемета 12,7-мм, 2 пулемета 7,62-мм.

Самолет представлял собой вариант пикирующего бомбардировщика Пе-2. Изобретенная машина использовалась в ПВО Москвы зимой 1941/42 года.



положенных в двойной обшивке крыльев. Улучшая таким образом аэродинамику самолета, Хейнкель чрезвычайно усложнил его эксплуатацию. В случае даже пулевого прострела крыла самолет был обречен, в то время как другие машины благополучно возвращались из боя с десятками прострелов...»

Параллельно с модернизацией удачных довоенных машин гитлеровские авиаконструкторы напряженно создавали реактивную авиацию. Весной 1941 года стартовал бесхвостый самолет Me-163 с ракетным двигателем Г. Вальтера. Предназначившийся для перехвата бомбардировщиков, ракетоплан достигал в горизонтальном полете скорости до 880 км/ч и набирал 9 тыс. м за 2 мин.

Стартовал истребитель на двухколесном шасси, которое сбрасывалось после взлета. Приземлялся Me-163 на выпускавшуюся перед посадкой лыжу.

Немало повозившись с капризным жидкостно-реактивным двигателем, с едкой кислотой — окислителем, немцы довели машину до серийного выпуска. В 1944 году они успели выпустить 347 ракетопланов, а в 1945-м — 37.

Более широкими возможностями, нежели ракетный самолет с весьма малым временем активного полета, располагал Me-262 с двумя турбореактивными двигателями.

Совершивший первый полет летом 1942 года Me-262 предназначался сначала для перехвата воздушных целей. Позже его радикально переделали в истребитель-бомбардировщик. Затем, когда война подошла к границам Германии, самолет вновь превратили в перехватчик. Максимальная скорость Me-262 достигала 848 км/ч. Оснащенный радиолокатором и 50-мм пушками, самолет был опасным соперником в небе войны. И все же...

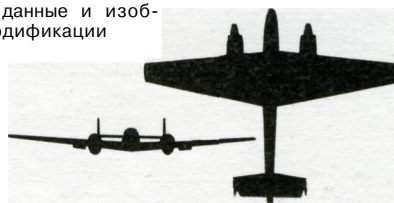
В октябре 1944 года канадский летчик, управлявший английским «Спитфайром», сбил Me-262. К концу войны на счету многих союзных и советских пилотов были уничтоженные реактивные машины. «Свалил» Me-262 и наш знаменитый ас И. Кожедуб. Разгром люфтваффе, всей гитлеровской военной машины положил конец отчаянным попыткам фашистских конструкторов взять верх в многолетнем поединке с создателями советских самолетов. Символом победы нашей технической мысли, наших Вооруженных Сил, всего народа стали красноезвездные истребители, пронесшие 1 Мая 1945 года над поверженным Берлином алые транспаранты. На кумаче было выведено: «Слава советским воинам, водрузившим Знамя Победы над Берлином!», «Победа».

Истребитель Мессершmitt Me-110 (Германия, 1936).

Двигатели — 2 Даймлер-Бенц 601 А, по 1100 л. с. Размах — 16,2 м. Площадь крыла 38,4 м². Длина — 12,1 м. Вес взлетный — 7500 кг (перегрузочный). Скорость максимальная — 545 км/ч. Дальность полета (с дополнительными баками) — 1400 км. Потолок практический — 11 500 м. Вооружение — 1 пушка 20-мм, 5 пулеметов 7,92-мм. Использовался в качестве ночного истребителя, пикирующего бомбардировщика

(например, во время фашистской агрессии против Польши в 1939 году), разведчика.

В различных модификациях выпуск самолета продолжался до 1945 года. Всего построено 6150 Me-110. Приведены данные и изображение модификации Me-110E2.



Истребитель Де Хевилленд DH-98 «Москито» Mk. II (Англия, 1942).

Двигатели — 2X Роллс-Ройс «Мерлин» XXI, по 1350 л. с. Размах — 16,5 м. Площадь крыла — 39,00 м². Длина — 12,5 м. Вес взлетный — 7000 кг. Скорость максимальная — 596 км/ч. Потолок практический — 10 700 м. Вооружение — 4 пушки 20-мм, 4 пулемета 7,69-мм.

Приведены данные и изображение «Москито» в варианте тяжелого истребителя.

Машина использовалась также в качестве истребителя-бомбардировщика и скоростного бомбардировщика, совершавшего рейды в глубокие тылы фашистского рейха. Всего выпущено 7781 «Москито» разных вариантов.

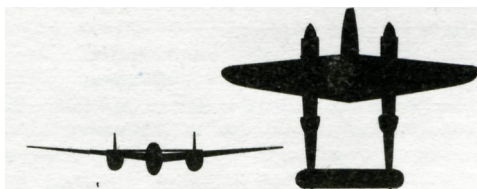


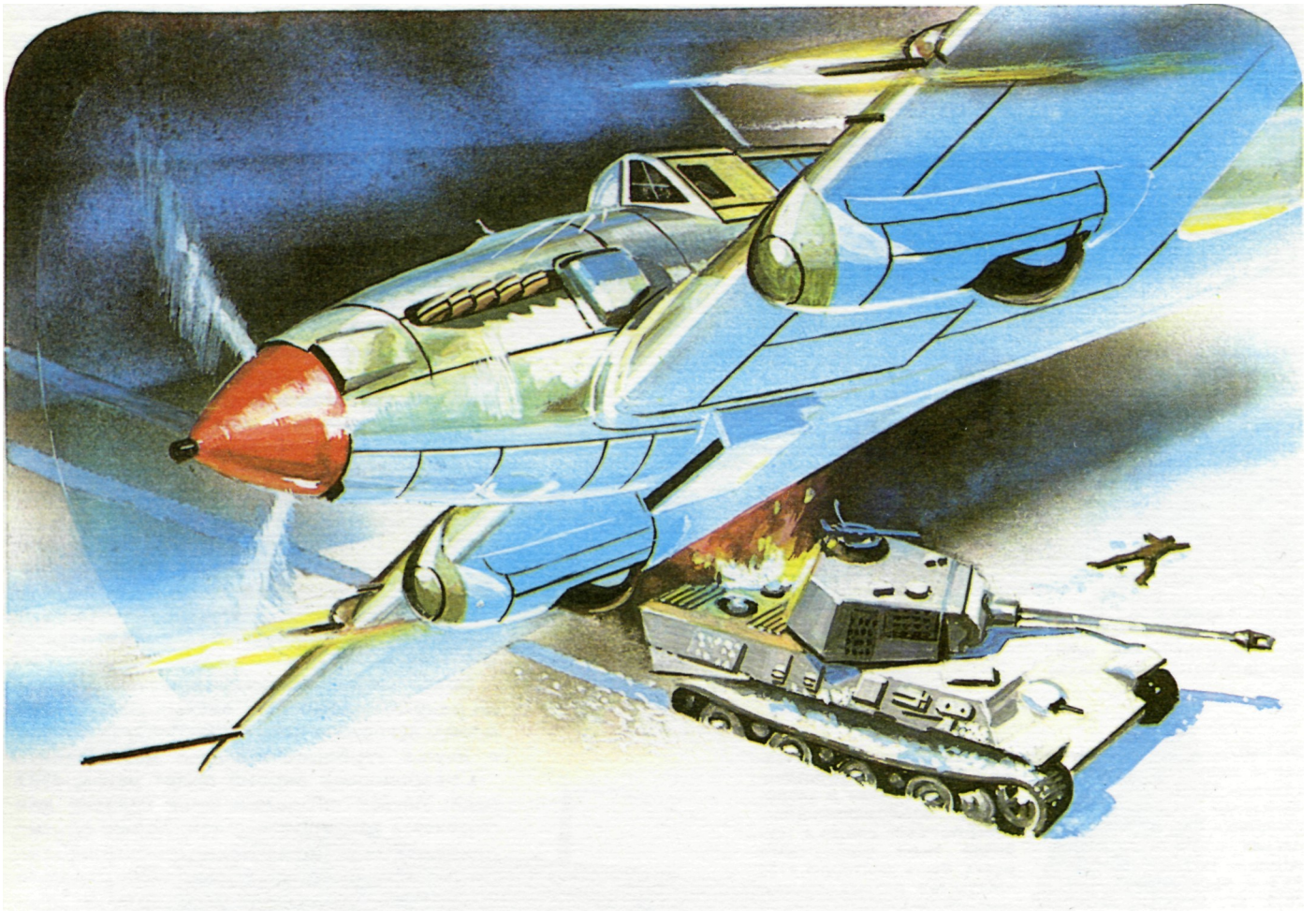
Истребитель Локхид P-38 «Лайтнинг» (США, 1939).

Двигатели — 2х Аллисон V 1710, по 1150 л. с. Размах — 15,85 м. Площадь крыла — 30,47 м². Длина — 11,53 м. Вес взлетный — 6958 кг. Скорость максимальная — 635 км/ч. Максимальная дальность полета — 1408 км. Вооружение — 1 пушка 20-мм, 4 пулемета 12,7-мм.

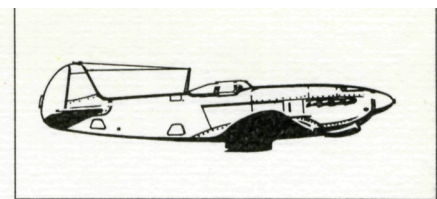
Приведены данные и изображение модификации P-38F (Локхид 322), оснащенной подвесными устройствами для бомб.

Самолет широко применялся в качестве ночного истребителя и разведчика. Были различные варианты вооружения. Использовался также как истребитель-бомбардировщик. Всего выпущено 9923 P-38.





«Под грозной броней ты не ведаешь ран...»



Потребности фронта в минувшую войну определялись не сотнями и тысячами штук стрелкового оружия, бронетанковой техники, самолетов, а миллионами и десятками тысяч. Вот лишь несколько цифр: из заводских цехов вышло 11 427 Пе-2, свыше 21 тыс. Як-9 и Як-3 и более 15 тыс. Ла-5 и Ла-7, около 7 тыс. ДБ-3 и Ил-4, 12 726 «Летающих крепостей» В-17, 15 тыс. «Мустангов», 19 тыс. «Либерейторов», 20 тыс. Фокке-Вульфов FW-190...

Но даже на фоне этой впечатляющей статистики абсолютным рекордсменом выглядит знаменитый штурмовик Ил-2, «размноженный» в 36 163 экземплярах!

Первое, с чего начинается любая боевая машина, — четкое представление заказчика (армии) и исполнителя заказа (КБ) о том, какой же она должна быть. Менее всего на этом этапе думают о внешнем виде самолета — это, так сказать, дело второе. «Экстерьер» машины функционален и отвечает требованиям к ней, сформулированным задолго до первых чертежей. Казалось бы, ну что тут формулировать? Ясно, что штурмовик должен быть скоростной, хорошо бронированной и вооруженной машиной. Коль скоро предполагается большая «серия», пилотирование самолета по силам рядовым летчикам. О технологической простоте уже говорилось. Напомним лишь о простоте обслуживания сотен и тысяч машин в отнюдь не тепличных фронтовых условиях.

Итак, броня и вооружение. Потребуй армия абсолютной защиты — полной неуязвимости при обстреле штурмовика даже крупнокалиберными зенитками, — вряд ли дело в КБ продвинется дальше первых, эскизных разработок. Такой самолет не поднять ни в прямом, ни в переносном смысле. Самое большое, на что он будет способен, — это самостоятельно рулить по аэродрому: настолько тяжел. Словом, желание сделать машину, безразличную к обстрелу из любого калибра также абсурдно, как и стремление создать, скажем, снарядонепроницаемую каску для пехотинца.

Штурмовик не получится, если от него потребуется огневой мощности 100-мм «земного» орудия и бомбового удара среднего бомбардировщика.

В «золотую середину» должны укладываться скорость самолета, его маневренность. Штурмовик не состоит, «сойдись» заказчик и КБ на каких-нибудь 250—300 км/ч, что и вышло бы у чересчур бронированной и вооруженной машины. Неудачу потерпит и чрезмерно скоростной вариант: каждый лишний километр в

час дался бы ценой «разоружения» самолета, утоньшения спасательной брони...

Конечно, все упомянутые трудности представлены в крайних, абсурдных вариантах: они-то и составляют коридор, выйти за границы которого — значит потерпеть неудачу в создании такой специфической машины, как штурмовик.

В чем же специфика штурмовика? Нельзя ли считать таковым любой боевой самолет с мощным пулеметно-пушечным вооружением, действующий по наземным целям — автоколоннам, артиллерийским батареям, аэродромам, поездам, наконец, танкам? Ведь даже легкие, почти не защищенные броней истребители И-15 и И-16 совершили во время гражданской войны в Испании налет на вражеский аэродром Гарапинильос. Результат: из более чем сотни фашистских самолетов, находившихся на аэродроме, 80 были уничтожены, а остальные сильно повреждены. Сгорели многие объекты авиабазы, взорваны склады горючего и боеприпасов.

И все-таки, несмотря на отдельные успехи истребителей, рисковавших атаковать наземные объекты с сильной зенитной защитой, исход такого поединка чаще всего решался не в пользу нападающего. Слишком уязвим истребитель или легкий бомбардировщик, когда он снижается до высоты бреющего полета. В лучшем случае машины этих типов были оснащены броней для защиты пилотов. А двигатели, баки, другие важнейшие элементы самолета?

Броню на самолет пытались установить еще в годы первой мировой войны. За основу «штурмовика» брали обычный, вооруженный пулеметами аэроплан — «Илью Муромца», летающую лодку М-9 Григоровича. Приобретая «латы», самолет тяжелеет, становится менее скоростным и маневренным. Кроме того, тяжелая ноша сказывалась на весе бомб и топлива, которые мог взять аэроплан.

В 1930 году советские конструкторы под руководством А. Туполева спроектировали самолет АНТ-17, называвшийся также ТШБ («тяжелый штурмовик, бронированный»). Одна только броня штурмовика весила около тонны. И хотя машину оснастили мощным двигателем в 1500 л. с, ее скорость оказалась слишком низкой — 250 км/ч.

Не получился специальный самолет атаки и у других советских авиаконструкторов — у Д. Григоровича, создавшего легкий штурмовик ЛШ, у С. Кочергина и М. Гуревича, построивших тяжелый штурмовик ТШ-3. Опытным специалистам не удалось оптимально сочетать в конструкциях доста-

точно большую скорость полета, надежную защиту и мощное вооружение.

ВИТ («воздушный истребитель танков») Н. Поликарпова, стартовавший в первый полет под управлением В. Чкалова, обладал слишком слабой броневой защитой. После многочисленных доделок работы над ВИТ-1 и ВИТ-2 прекратили. Та же участь постигла и опытные машины других советских и зарубежных конструкторов, пытавшихся создать специальный самолет-штурмовик.

Причина неудач крылась либо в чрезмерной уязвимости слабо защищенного самолета, либо в скверных летно-технических данных слишком тяжелой и «неаэродинамичной» машины. Броневые коробки, в которых пытались разместить экипаж и дви-

смертельными, конструкцию следовало сделать максимально живучей.

Требования выстроились в столбцы цифр. Время подумать и об общем виде нового самолета. Когда «закладывался» Ил, ни у кого уже не было сомнений, что быть ему монопланом, но не подкосным, как тяжелый штурмовик **ТШ-3** С. Кочергина и М. Гуревича (1934 г.), а «чистым». Только аэродинамическое благородство очертаний даст машине требуемую скорость свыше 400 км/ч. Не последнюю роль играет двигатель. Подходящая для более чем 5-тонного самолета мощность у микулинского АМ-34. Мотор один — так его легче и надежнее прикрыть броней. К тому же сравнительно небольшую двухмоторную

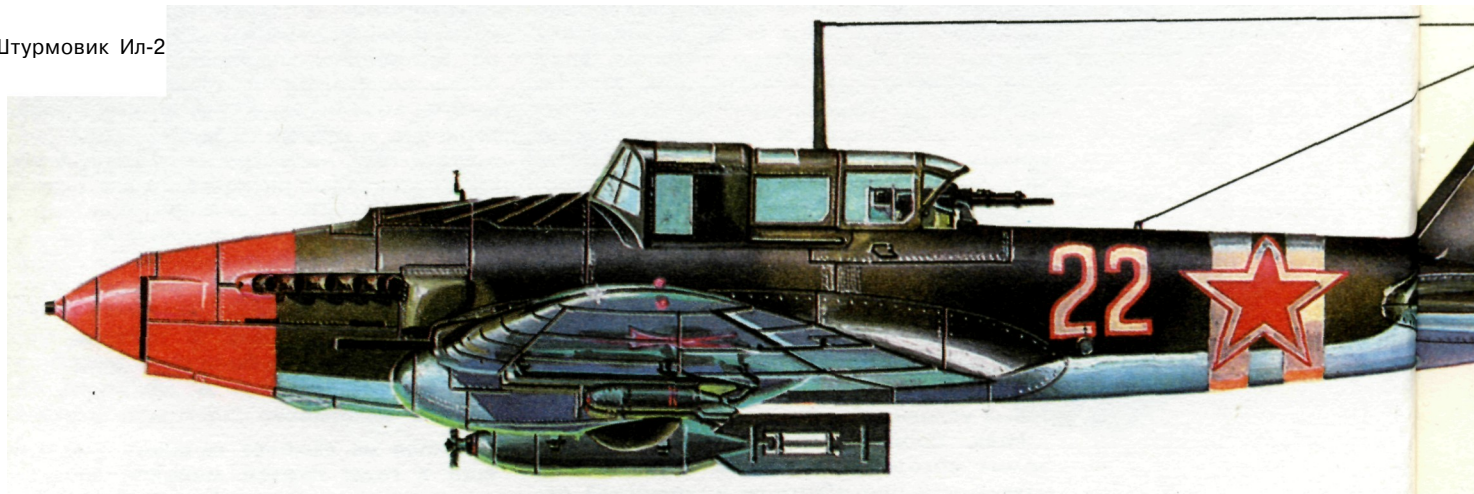
Штурмовик Ил-2 (СССР, 1939).

Двигатель — АМ-38Ф, 1750 л. с. Размах — 14,6 м. Длина — 11,61 м. Площадь крыла — 38,5 м². Взлетный вес — 5873 кг. Скорость максимальная — 440 км/ч. Потолок практический — 5440 м. Дальность полета — 800 км. Изображен Ил-2 выпуска 1943 года с пушками ВЯ-23, 2 пулеметами ШКАС и 1 пулеметом УБТ.

Дальнейшее развитие Ил-2 — штурмовик Ил-10М (1943).

Двигатель — АМ-42, 2000 л. с. Размах — 13,4 м. Длина — 11,20 м. Площадь

Штурмовик Ил-2



гатель, получались угловатыми и неуклюжими: это был крепкий орешек для технологов и изготовителей...

Вот как сформулировал задачу сам создатель Ил-2 авиаконструктор Сергей Владимирович Ильюшин: «Возникла серьезная задача: с одной стороны, выбрать такой толщины броню, которая по своему весу не лишила бы самолет хороших маневренных и летных свойств, и, с другой — нужно было, чтобы броня могла защищать самолет от массового огня малокалиберного оружия противника, то есть сделать самолет неуязвимым от огня винтовок, пулеметов и частично от малокалиберных пушек».

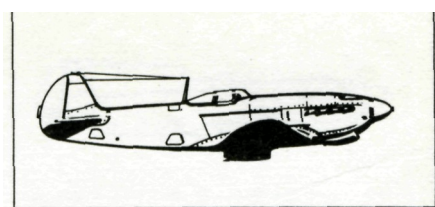
Словом, «грозная броня» (в качестве названия этой главы взяты строки из пушкинской «Песни о вещем Олеге»), хотя и должна была защитить штурмовик, не гарантировала полное отсутствие «ран». И чтобы они не оказались для машины

машину с одним подбитым двигателем трудно довести до своего аэродрома — так сильно ее стремление развернуться. Есть еще обстоятельство в пользу одного мотора — массовая, выпускаемая в тысячах экземпляров машина требует столько же двигателей. Оснатив Ил-2 одним АМ-34 (серийный вариант с АМ-38), Ильюшин сэкономил для страны десятки тысяч моторов.

Главное, в чем Ил-2 продолжил эволюцию советских штурмовиков 30-х годов, — бронекоробка, защищавшая всю носовую часть самолета. Броня Ила была не просто латами — скелетом! Она работала, несла нагрузку, играла активную роль. К ней, а не набору из стрингеров и лонжеронов, крепились крыло, двигатель, оборудование. Только в отличие от плоских панелей ТШ-3 броню Ил-2 сделали разной толщины, равнопрочной. А в носовой части она перестала быть коробкой в букваль-

Штурмовик Ил-10 (СССР, 1944)

Экипаж — 2 человека. Двигатель — АМ-42, взлетная мощность — 2000 л. с. Масса нормальная — 6300 кг, максимальная — 6500 кг. Размах крыла — длина самолета — площадь крыла — 30,0 м². Максимальная скорость — у земли 507 км/ч, на высоте — 551 км/ч. Дальность полета — 2800 км. Вооружение: 2 пушки калибра 23 мм, 2 пулемета калибра 7,62 мм, оборонительный пулемет АГ-2 калибра 12,7 мм, 4 реактивных снаряда РС-132, бомбы на внешней и внутренней подвеске.



крыла — 30,00 М² Взлетный вес — 6336 кг. Скорость максимальная—550 км/ч. Потолок практический — 7500 м. Вооружение — 4 пушки 23-мм, 1 пушка 20-мм, 8РС, 600 кг бомб. Бронированы двигатель и кабина. Пилот и стрелок-радист защищены также бронестеклом.

Опытный экземпляр Ил-2 создан в 1939 году. В 1940 году машина была готова к серийному производству. Хотя КБ предложило двухместный штурмовик — пилот и стрелок-радист, — в производство запустили одноместную машину.

С началом войны выпуск штурмовиков увеличился. Зимой 1941 года Ил-2 приняли участие в контрнаступлении под Москвой как истребители танков. Боевые действия показали, однако, уязвимость самолета, не защищенного при нападении в воздухе сзади. С 1942 года на фронт стали поступать двухместные Ил-2.

Штурмовик мог уничтожить немецкие тяжелые танки «тигр» и «пантера» с трехдюймовой броней. Ил-2 оказался чрезвычайно живучей машиной. Зарегистрирована «биография» одной из машин, которая, совершив более 150 боевых вылетов, получила в общей сложности около шестисот пробоин, серьезные повреждения крыла, хвостовой части фюзеляжа, оперения. Тем не менее штурмовик неизменно возвращался на свой аэродром.

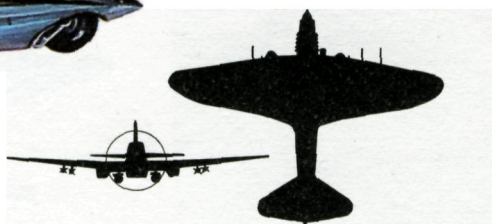
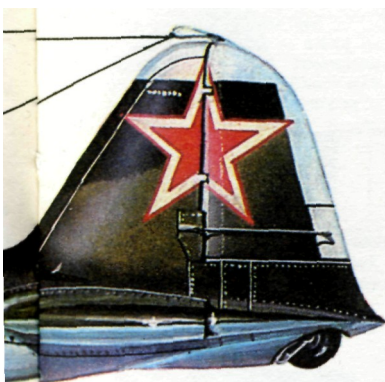
Изображен самолет Г. Т. Берегового (с октября 1944 года — Герой Советского Союза, впоследствии — дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР).

ном смысле этого слова и приобрела удобообтекаемую форму.

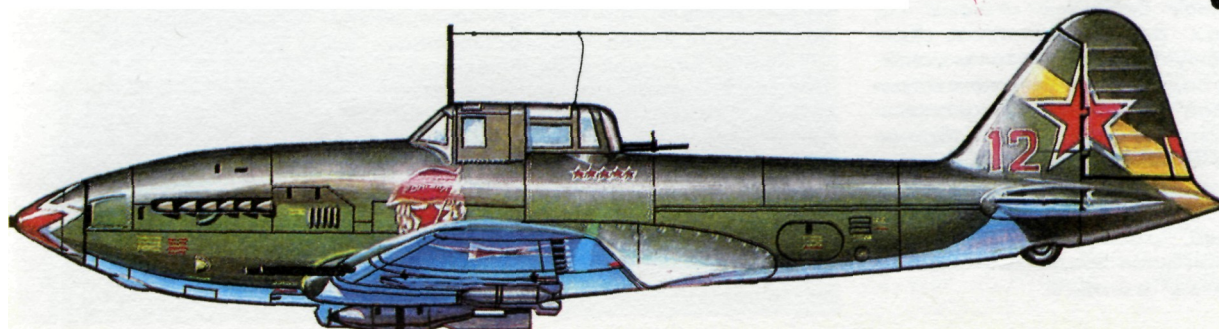
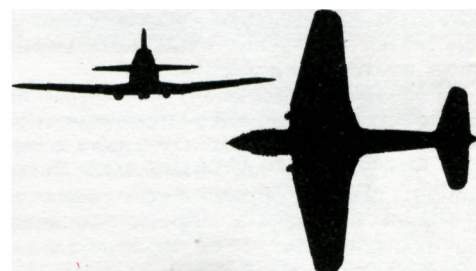
Иной стала к началу Великой Отечественной войны и сама броня. Благодаря фундаментальным теоретическим и экспериментальным работам ученых ВИАМ Сергея Тимофеевича Кишкина (впоследствии академика) и Николая Митрофановича Склярова (впоследствии доктора наук, профессора) броня приобрела невиданную до тех пор прочность.

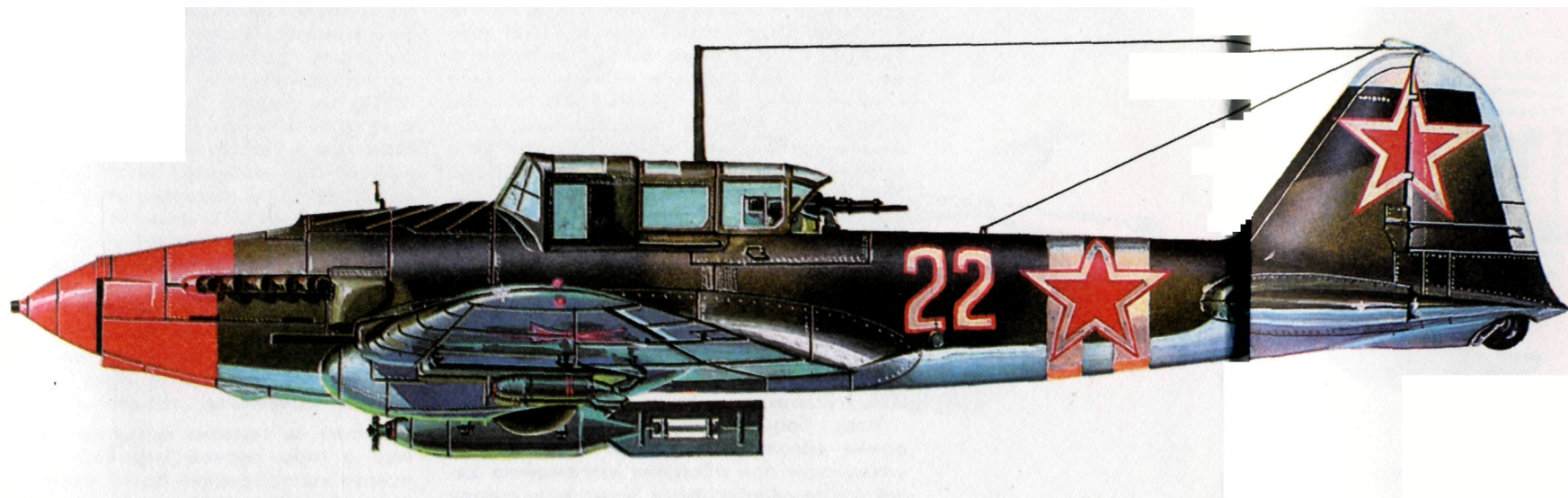
Исследователи проанализировали, как взаимодействуют между собой броня и пуля и снаряды авиационного оружия. Встретив на своем пути броню обычного типа, снаряд внедряется в нее и наконец полностью теряет скорость. Практически вся кинетическая энергия «болванки» расходуется на пластическую деформацию стали. Для пуль калибра 7,62 и 12,7 мм длина пути до остановки в броне типа судовой составляла 15—35 мм. При такой толщине вес квадратного метра брони достигал 120—280 кг. Для авиации слишком тяжелая ноша. По мысли С. Кишкина и Н. Склярова, кинетическую энергию пули следовало расходовать не на деформацию преграды, а главным образом на разрушение самой пули. Как же заставить разлететься на куски бронебойный сердечник пули или снаряда?

Если, например, перед ударом о броню пуля встречает на пути обыкновенный карандаш из мягкого дерева, то она теряет устойчивость и начинает кувыркаться. О броню она ударяется не острием, а плашмя. Чтобы остановиться, «завязнуть» в преграде, ей нужно пройти в стали уже не 15, а 5 мм. Пронизав тонкий (3 мм) лист



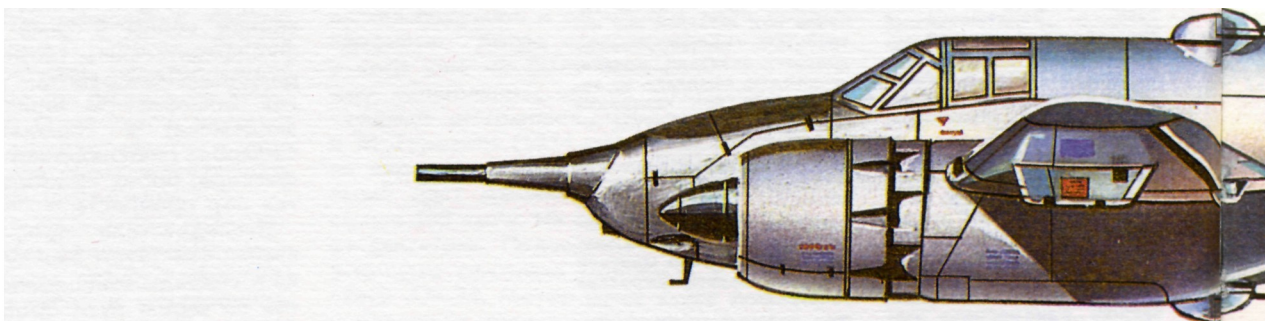
Штурмовик Ил-10



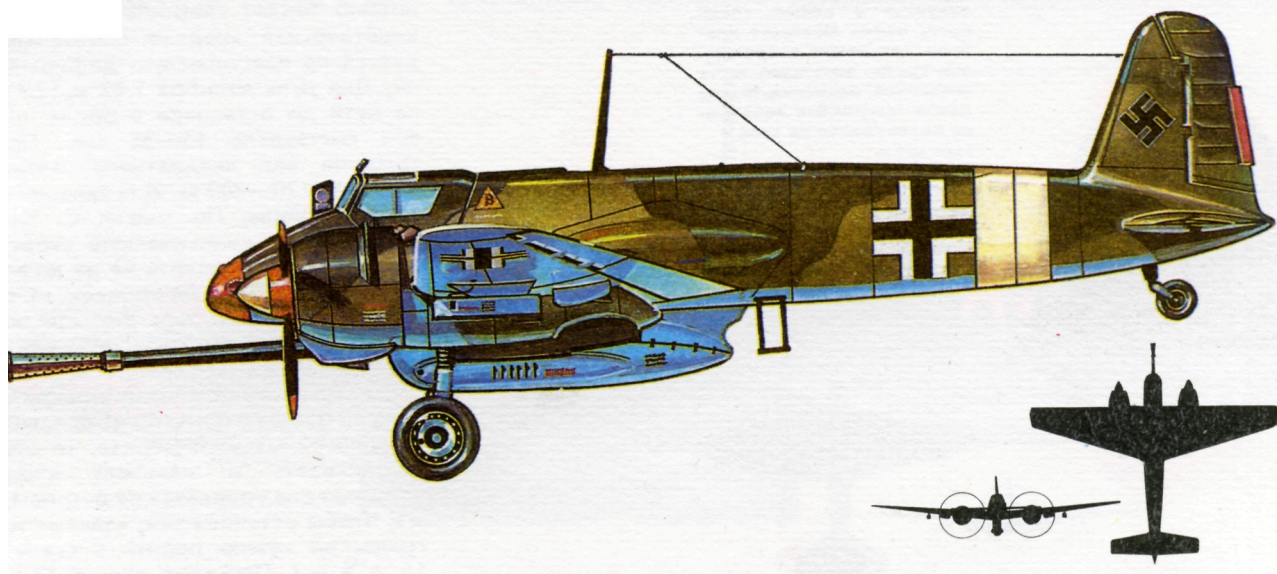


Штурмовик Ил-2

Самолет Бич ХА-38
«Гризли»



Штурмовик Хеншель
HS-129



высокопрочной стали, сердечник пули разваливается на куски: из-за несимметричности контуров пробойны.

На основе исследований металлурги дали авиаконструкторам высокопрочные и легкие броневые системы. От удара о твердую поверхность так называемой гетерогенной брони броневой сердечник дробился на части в первые же микро-секунды контакта.

Экранированная броневая система состояла из двух отдельных плит. Ударившись о первую, снаряд терял устойчивость. Затем под некоторым углом встречался со второй плитой из высокопрочной, но достаточно пластичной брони. Из-за сильного изгибающего момента сердечник ломался. Пластичная плита деформировалась и продлевала время соударения настолько, чтобы осколки ricochetировали, не причинив вреда защищенным броневым агрегатам самолета.

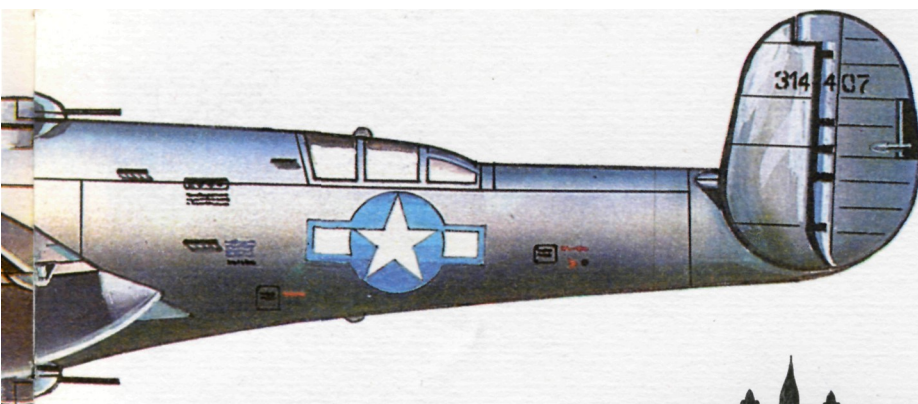
Экранированная защита штурмовика Ил-10 «держала» даже 20-мм снаряды.

К началу Великой Отечественной войны был готов для Ил-2 еще один составной «элемент» — авиационная пушка ВЯ конструкции А. Волкова и С. Ярцева. 23-мм орудие весило 66 кг и при скорострельности 600 выстр./м придавало 200-граммовому снаряду начальную скорость в 900 м/с. Сравните эти данные с технической характеристикой немецких авиапушек MG-151 и МК-101, составлявших вооружение Хеншеля-129, фашистского истребителя танков: 20-мм MG-151 весила 42 кг. 90-граммовые снаряды — вдвое легче, чем у ВЯ, — выбрасывались пушкой со скоростью всего 780 м/сек. Скорострельность — 700 выстр./м. МК-101 калибром 37 мм «тянула» на добрые 150 кг и выпускала 200 снарядов в минуту, весивших по 330 г.

С 1943 года ильюшинский штурмовик

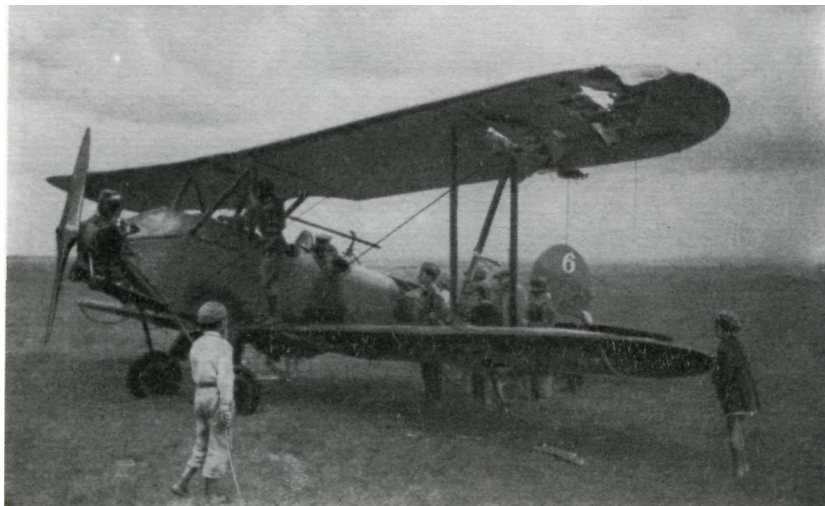
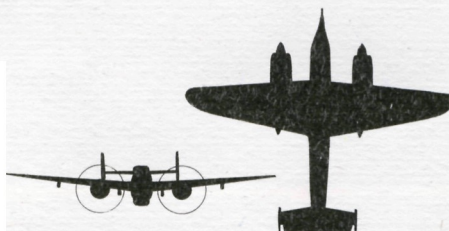
Штурмовик Хеншель HS-129 (Германия, 1942).

Двигатели — 2 X «Гном-Рон», по 760 л. с. Размах — 14,2 м. Длина — 9,75 м. Взлетный вес — 5 тыс. кг. Скорость максимальная — 355 км/ч. Потолок практический — 7 500 м. Дальность — 690 км. Вооружение — 1 пушка 30-мм, 2 пушки 20-мм, 2 пулемета 7,92-мм, 350 кг бомб. Изображен вариант HS-129 с 37-мм пушкой Флак-18.



Самолет Бич ХА-38 «Гриз-ли» (США, 1942). Двигатели — 2 х Райт — 3350-43. «Дуплекс Циклон», по 2300 л. с. Размах — 20,44 м. Длина — 15,63 м. Площадь крыла — 58,15 м². Взлетный вес — 13 548 кг. Скорость максимальная — 632 км/ч. Потолок практический — 8430 м. Дальность — 4640 км. Вооружение — 1 пушка 75-мм, 4 пулемета 12,7-мм.

Многоцелевой боевой самолет, использовавшийся также в качестве штурмовика.



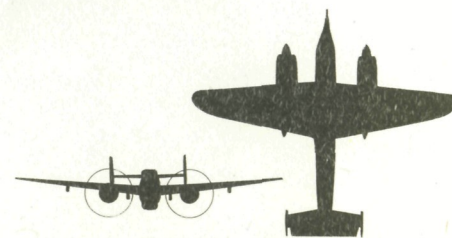
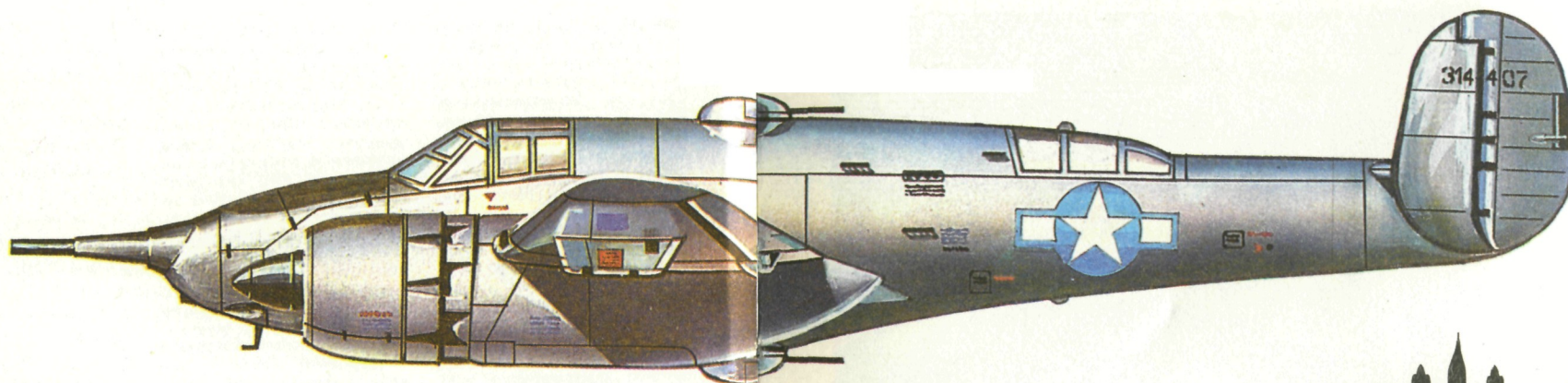
перевозоружили. Вместо двух крыльевых пушек ВЯ Ил-2 оснастили двумя 37-мм подкрыльевыми орудиями НС-37 (конструкторы А. Нудельман, А. Суранов, Г. Жирных, Е. Неменов, С. Лунин, М. Бундин). При таком же, как у немецкой пушки МК-101, весе НС-37 стреляла 735-граммовыми снарядами. Ни одно авиационное орудие такого калибра, состоявшее на вооружении вражеской и союзной авиации, не приблизилось по своим параметрам к советскому.

Отлично защищенный от огня с земли и от нападения сверху — атаки истребителей отбивал стрелок позади летчика — штурмовик быстро стал незаменимым самолетом авиационной поддержки войск, Илы вылетали даже в самую непогоду, когда бомбардировщики оставались на аэродроме. Штурмовики взяли на себя основную тяжесть авиационной помощи наземным войскам во время Сталинградской операции.

Учтя этот опыт, советское командование заранее рассчитывало на штурмовые авиapolки и при подготовке битвы на Курской дуге. В том же 1943 году каждый третий самолет, выпущенный нашей авиапромышленностью, был Ил-2. К 1944 году их доля в советской боевой авиации выросла до 30%, в то время как бомбардировщики составляли 25%.

Вот как главный маршал авиации А. Новиков описывает «работу» советских штурмовиков во время боев на Карельском перешейке (летом 1944 года): «Ил-2 — устремились на господствовавшую высоту — ключевую позицию укрепленного района. Илы ходили в атаку в лоб, едва не цепляясь плоскостями за верхушки елей и сосен. Иного выхода не было: низкая облачность и неважная видимость

Самолет Бич ХА-38
«Гризли»



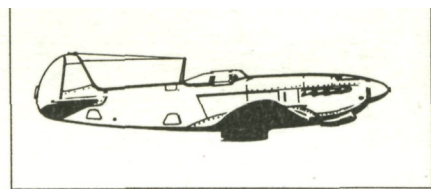
прижимали самолеты к самой сопке, и летчики бомбили позиции врага на очень рискованном маневре — на выходе из пикирования. Только так можно было избежать поражения от собственных бомб и реактивных снарядов. А зенитчики противника буквально неистовствовали, и Ил-2 выходили из атак с иссеченными плоскостями и дырами в фюзеляже. Но летчики выдерживали все: и кинжальный лобовой огонь зенитных установок, и страшные перегрузки, от которых темнело в глазах.

Шесть часов подряд штурмовики долбили Кутерселькя. Шесть часов подряд летчики не вылезали из кабин. И никаких пауз, никакой передышки. Не успевал самолет приземлиться, как его снова заправляли горючим, вооружали бомбами и эрессами и отправляли на боевое задание. Одна волна Ил-2 сменяла другую...

Что же немцы? Неужели они, располагавшие огромным промышленным потенциалом, мощным КБ, талантливыми специалистами, не могли создать хорошую штурмовую машину? Гитлеровцев подвела авантюристическая ставка на блицкриг, который они намеревались выиграть тем же оружием, что сокрушило пол-Европы. «Неосомненно, что высокомерное самонадеянное командование вермахта,— пишет бывший сотрудник разведывательного управления штаба ВВС Великобритании Эшер Ли,— в начале войны считало, что немецкие мобильные бронетанковые дивизии и эскадрильи пикирующих бомбардировщиков Ju-87 «Штука» (прозванных в нашей армии «лаптежниками» из-за обтекателей неубирающихся шасси.— И. А.), всегда будут только наступать, и поэтому не потребуются специальные самолеты для борьбы с танками противника. Однако на более позднем этапе войны против СССР немцы создали так называемый самолет-истребитель танков. Это был двухмоторный самолет Хеншель-129, вооруженный 30-мм пушкой. Моторы французского производства, установленные на этом самолете, не всегда работали удовлетворительно. Пушка действовала неважно, и завоеванное русскими в 1943 году подавляющее местное превосходство в воздухе удерживалось ими до конца войны, не позволяло немцам использовать этот самолет на советско-германском фронте».

Эшер Ли не совсем точен: Хеншель-129 немцы создали еще в 1939 году. В декабре 1941 года после доводки машину запустили в серийное производство. Серьезного значения ей не придавали, а когда спохватились, было поздно. Всего выпустили 841 Хеншель-129.





То, на что уходят годы согласованных усилий авиаконструкторов, оружейников, металлургов, немцы пытались наверстать за считанные месяцы. «Сырые» «Хеншели» так и не смогли помочь наземным войскам. Участник польской и других «кампаний» люфтваффе пикирующий бомбардировщик Ju-87, приспособленный для штурмовых атак, также не стал настоящим штурмовиком. К тому же Германия позарез нуждалась в истребителях — советские войска рвались к границам рейха, а союзная бомбардировочная авиация перешла к массированным налетам.

Без специального самолета-штурмовика начала бои на европейском театре и англо-американская авиация. После высадки в Нормандии войскам помогали тяжелые и средние бомбардировщики, истребители «Спитфайр», «Тайфун», «Темпест», «Мустанг», «Тандерболт». В Северной Африке против танков действовали истребители-бомбардировщики «Харрикейн» с 40-мм пушкой. На Тихом океане и в Средиземном море воевали средние бомбардировщики В-25 «Митчелл» (те самые, что, поднявшись с авианосца, бомбили Токио), оснащенные 75-мм орудием в носовой части фюзеляжа. Но пушечных «Харрикейнов» и В-25 выпустили в считанном количестве, так как сколько-нибудь решающей роли в борьбе с танками они сыграть не могли.

Без надежной брони союзные истребители-бомбардировщики могли рассчитывать лишь на внезапность штурмового удара. Как только немецкие зенитчики приходили в себя, они не давали союзникам безнаказанно утратить свои позиции. «Мустанги» и «Тайфуны» вынужденно прибегали к тактике «Москито»: неожиданно, упрядив вражеские истребители, обрушить-

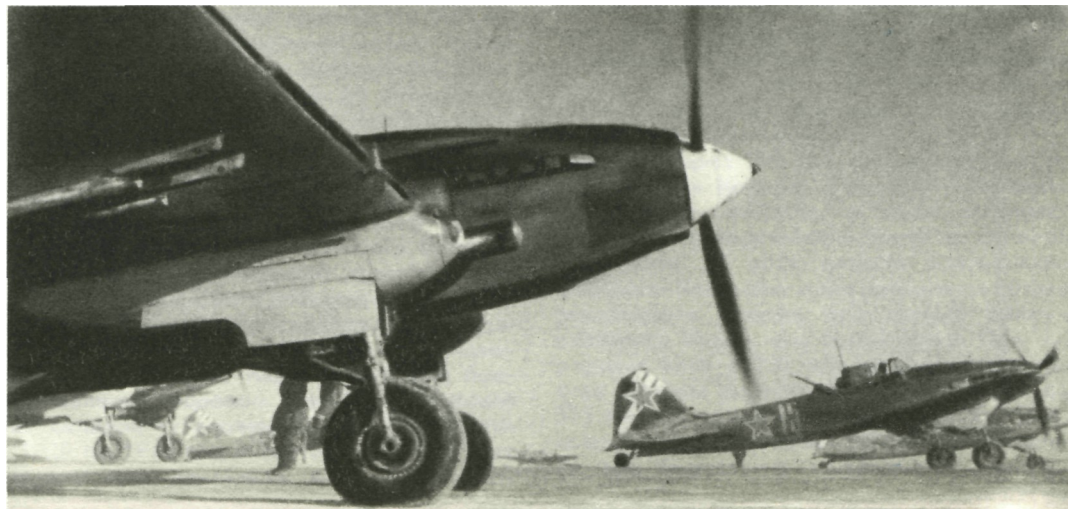
ся на ошеломленного противника, и тут же, пока не поздно, убираться восвояси.

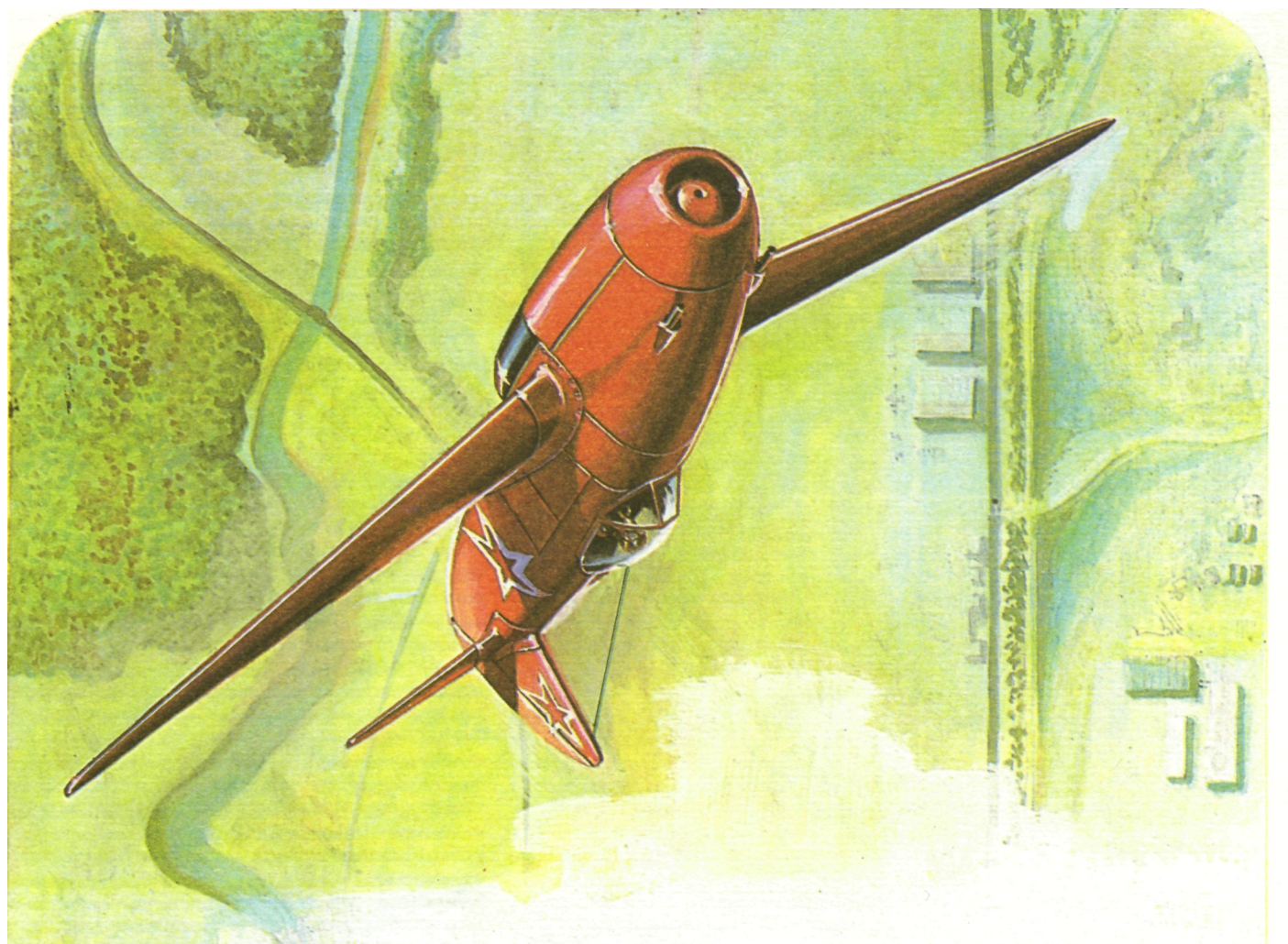
Илы же часами висели над головами немцев. Атаки истребителей штурмовики отбивали сообща, встав на «оборонительный круг». Каждое звено бесконечного кольца защищало впереди летящую машину огнем 23-мм ВЯ. «Боевой порядок «круг» применялся в полку до самого конца войны, — вспоминает дважды Герой Советского Союза Г. Сивков. — Он позволял надежно обороняться от атак вражеских истребителей и сохранил жизнь многим моим товарищам по оружию».

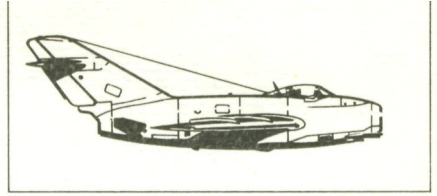
На заключительном этапе войны наши летчики получили новый ильюшинский штурмовик Ил-10. Цельнометаллический самолет, обладающий огневой и бомбовой мощью своего предшественника, летал со скоростью 550 км/ч. Вместе с новым самолетом наша промышленность выпустила более 40 тыс. грозных ильюшинских штурмовиков.

В ходе войны КБ П. Сухого создало штурмовик Су-6. И хотя Су-6 превосходили Ил-2 по скорости полета и мощности вооружения (500 км/ч, Н=3800 м; 37-мм пушки, 12,7-мм пулемет УБТ для защиты задней полусферы), предпочтение отдали ильюшинскому штурмовику: Ил-2 уже выпускали большими сериями.

Нет, пожалуй, ни одного участника Великой Отечественной войны, который не сказал бы доброго слова о штурмовиках. И не только потому, что «работали» эти самолеты-солдаты на виду у всех, каждый день, без перерывов по непогоде или из-за неполадок. От первого до последнего дня войны Ил-2 был воздушным тараном для взламывания вражеской обороны, истребителем танков, достойным помощником советской пехоты.







Авиация еще воспринималась как чудо, технический фокус, опасный трюк, а смелая мысль, опережая время, отважно заглядывала в будущее. Слова нашего гениального соотечественника К. Э. Циолковского о том, что за эрой аэропланов винтовых наступит эра аэропланов реактивных — какими парадоксальными казались они на заре авиации! — стали пророческими...

Еще в 1910 году, лишь через год после бурных успехов европейских пилотов, нашелся безумец, рискнувший упразднить... сам воздушный винт, человек, которому знаменитый Густав Эйфель сказал: «Вы опередили свою эпоху на тридцать, а то и на все пятьдесят лет!» 24-летний румын Анри Коанда, выставивший на Парижском авиасалоне 1910 года необычный безвинтовой самолет, рискнул взлететь на нем. И хотя полет не удался — машина упала, едва перемахнув забор, у винтомоторной силовой установки, которой суждена была долгая служба, появился пока слабенький, но вполне реальный конкурент — реактивный двигатель.

В сущности, силовая установка этого самолета была настоящим воздушно-реактивным двигателем. Правда, вместо современной турбины, преобразующей энергию газовой струи во вращательное движение компрессора, на аэроплане Коанда стоял обычный поршневой 50-сильный мотор. Он и приводил в действие центробежный компрессор, снабжавший прожорливую камеру сгорания большими массами воздуха...

Талантливый румынский инженер замахнулся на пропеллер слишком рано. Воздушный винт еще несколько десятилетий исправно «таскал» самолеты всех видов и назначений, помогал рекордным аппаратам достигать максимальных скоростей, обносился на вертолетах и автожирах.

Разведав с помощью гоночных и стратосферных самолетов-рекордсменов новые скоростные и высотные диапазоны, авиаконструкторы подтягивали до рекордных величин и летные данные боевой авиации. С каждым годом такая гонка за лидером становилась все труднее. Тысячесильные двигатели спортивных машин обладали ресурсом лишь в несколько десятков минут, а весили все больше и больше, ибо даже незначительный прирост скорости требовал сотен добавочных лошадиных сил. Если моторостроителям и удавалось построить двигатель той же мощности, но с большим, подходящим для боевой авиации «сроком жизни», удельный вес силовой установки почти не снизился с 1920 по 1945 год и составлял около 1 кг общего веса двигателя, винта и вспомо-

гательных агрегатов на 1 л. с. А это означало, что увеличение мощности, скажем, на 100 л. с. утяжеляло силовую установку на добрый центнер.

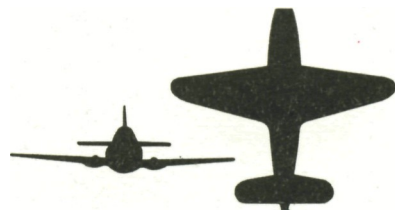
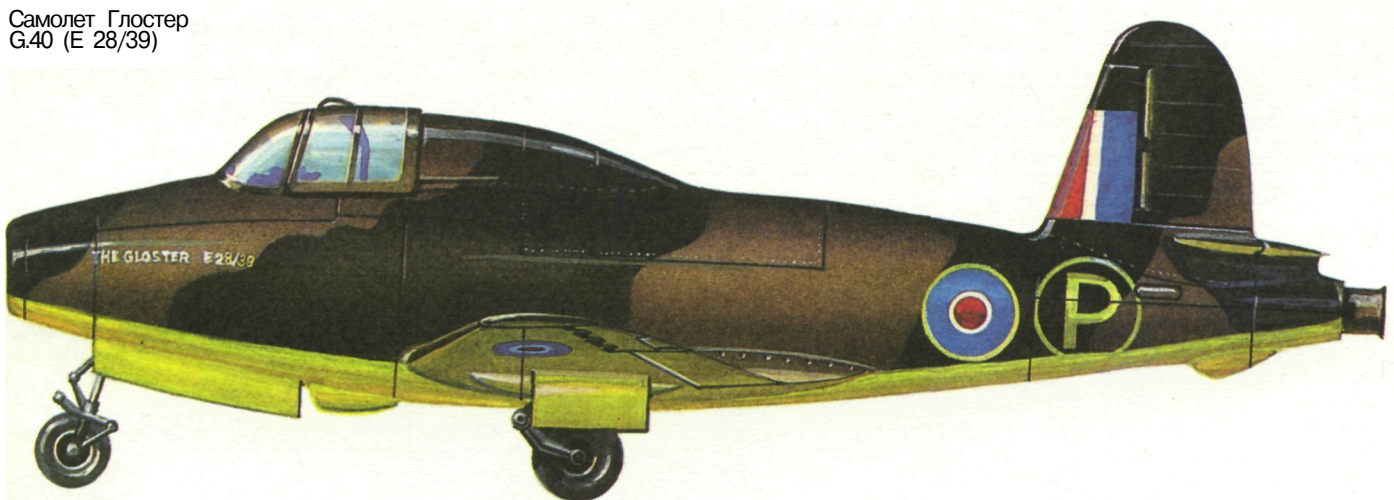
Чрезвычайно быстро набирал вес и сам воздушный винт. 140-килограммовый пропеллер 1000-сильного мотора нужно было заменить при двойном приросте мощности винтом, вес которого составлял уже 400 кг. В перспективе выходило, что дальнейший рост скорости приведет к вырождению боевой машины, превратит ее в аппарат, способный нести лишь самого себя. Для орудия, радиооборудования, брони и сколько-нибудь подходящего запаса горючего на борту не оставалось места. Искерпаны были и весовые резервы: более тяжелый мотор при сохранении боевой нагрузки увеличивает полетный вес машины. Это, в свою очередь, заставляет конструкторов увеличить площадь крыла. Возрастает аэродинамическое сопротивление несущей поверхности. Чтобы компенсировать ухудшение аэродинамики, нужно повысить мощность двигателя. Круг, как говорится, замкнулся!

Хотя различными ухищрениями — главным образом за счет «вылизывания» очертаний самолетов, увеличения КПД винта, использования крыльев малой площади — и удавалось оттянуть кризис винтовой авиации, он все-таки подстерегал скоростные машины на рубеже 750—850 км/ч. За этими отметками из реального, предельно доведенного истребителя самолет превращается для проектировщиков в нечто неосуществимое. Заставив, например, летать со скоростью 800 км/ч истребитель с 4000-сильным мотором, они не могли даже представить себе конструкцию с двигателем мощностью в 40 тыс. л. с. Десятикратное увеличение тяги требовалось для скачка скорости всего лишь на 150 км/ч. И это при сохранении полетного веса исходного образца!

Поршневой двигатель с его «замерзшим» на одной точке удельным весом и заслуженный винт не годились на скоростях свыше 800—850 км/ч.

Ровно через 30 лет после неудачного старта Анри Коанда, в точности оправдав пророчество Эйфеля, в небо поднялся самолет с принципиально такой же силовой установкой. И хотя внешне итальянский «Капрони-Кампини» мало напоминал своего реактивного предка, его летные данные оказались более чем скромными. При изрядном весе (4200 кг) цельнометаллическая машина развивала скорость лишь до 375 км/ч и поднималась до 3950 м. Мотокомпрессорная силовая установка сохранила все недостатки поршневого двигате-

Самолет Глостер
G.40 (Е 28/39)



ля, но развивала слишком маленькую тягу.

Куда больше привлекал авиаконструкторов жидкостно-реактивный ракетный двигатель. Чрезвычайно простой в своей принципиальной схеме, ЖРД сулил огромную тягу при небольшом собственном весе. Правда, в отличие от любого поршневого или воздушно-реактивного двигателя он поглощает кислород не из окружающей среды, а из бортовых запасов окислителя — как правило, перекиси водорода. К тому же ЖРД требует даже для непродолжительной работы (в течение считанных минут) сотен литров горючего и окислителя.

В феврале 1940 года летчик В. Федоров испытал в полете ракетопланер РП-318И, созданный будущим конструктором ракетно-космических систем С. Королевым. Основой машины послужил двухместный планер СК-9, оснащенный ЖРД с тягой 140 кг.

Отличные мощностные данные ЖРД и использовали конструкторы, чтобы создать боевые самолеты-перехватчики. Главное для такой машины: быстро стартовать, стремительно набрать высоту, настичь и уничтожить любого врага. Возвратиться на свой аэродром после охоты можно в принципе по-планерному, с неработающим двигателем. Топлива и окислителя на борту хватит на несколько минут, в течение кото-

рых длится активная фаза полета — собственно перехват.

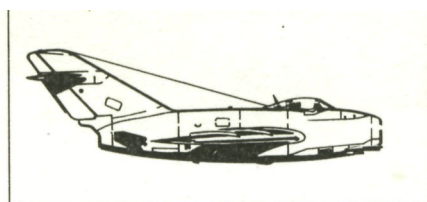
Первым самолетом с ЖРД, предназначенным именно для такой работы, был советский ракетный истребитель БИ-1. Он был не просто летающей лабораторией для летных испытаний ЖРД, а боевым, оснащенным двумя 20-мм ШВАКАми аппаратом.

Проект БИ-1, начатый накануне войны сотрудниками КБ В. Ф. Болховитинова Александром Яковлевичем Березняком и его коллегой Алексеем Михайловичем Исаевым, Наркомат авиационной промышленности одобрил и первый же день войны, 22 июня 1941 года. Через три недели проект был готов. На его реализацию — выпуск чертежей и постройку машины в металле — отпустили... 35 дней!

Через 40 дней БИ-1, правда, пока не в металле, а дереве — дюраль стал большим дефицитом — выкатили из цеха. Увы, машина была еще просто планером — ракетный двигатель Л. С. Душкина оказался «сыроват» для летных испытаний. Даже на земле двигателисты не рисковали приближаться к работающему ЖРД — прятались в укрытии. К тому же окислитель — азотная кислота — активно разрушал баки, трубопроводы, все, с чем соприкасался.

Пока доводили двигатель, самолет находился все же в воздухе. Его испытал в безмоторном, по-планерному, полете

Самолет Глостер G.40 (E28/39) (Англия, 1941). Двигатели — ТРД W2B с тягой 690 кг. Размах — 8,8 м. Длина — 7,6 м. Взлетный вес — 1770 кг. Скорость максимальная — 745 км/ч. Приведенные данные соответствуют второму образцу G.40, совершившему первый полет в марте 1943 года. Предназначался самолет для проведения летных испытаний турбореактивных двигателей разных моделей.



летчик-испытатель Б. Н. Кудрин. «Меня, — вспоминает Кудрин, — буксировали на Пе-2 Якимов, Байкалов и некоторые другие летчики. Я не помню сейчас, сколько было сделано буксировочных полетов, но, во всяком случае, немало. Я снял целый ряд характеристик, пригодившихся впоследствии на первом огневом вылете...»

Первый «огневой вылет» уже в эвакуации, на Урале, совершил летчик-испытатель Григорий Яковлевич Бахчиванджи. Произошло это 15 мая 1942 года. Очевидец полета, известный ученый, профессор В. С. Пышное так вспоминал о том знаменательном дне: «На уральском аэродроме собрались инженеры, техники, летчики, ученые. Впервые я увидел, сколько людей настроено на реактивную «волну», сколь велика армия первооткрывателей. Все они были людьми реактивной эры, пришедшими к ней в полной готовности, с пониманием ее смысла и значения. Каждый был загружен до предела... Взгляды всех собравшихся обратились к реактивному соплу. И вот из него вырвалось сначала слабое пламя, а затем раздался оглушительный рев. Огненный факел вытянулся на 3—4 метра. Самолет тронулся, быстро ускоряя движение. Он побежал по

летной полосе, легко оторвался и стал набирать высоту...»

Позже испытания этого уникального самолета и его модификаций продолжили летчики Б. Кудрин, К. Груздев и А. Пахомов. Расчетная скорость БИ должна была превышать 900 км/ч. В одном из полетов Бахчиванджи достиг 800 км/ч, но погиб на вышедшей из подчинения машине.

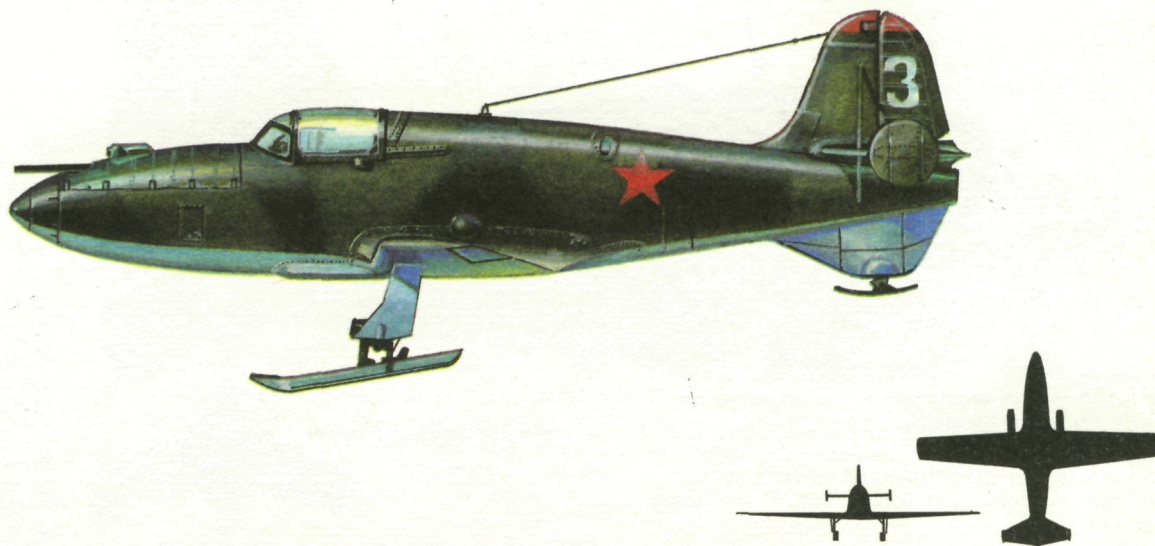
Особое значение к концу войны приобрели ракетные перехватчики для немцев: фронт приближался к Германии, рейх непрерывно бомбила советская и союзная авиация. Противодействовать бомбардировщикам и должны были стремительные ракетопланы.

Практически одновременно, но независимо друг от друга, начались в разных странах исследовательские и конструкторские работы над турбореактивными силовыми установками.

В нашей стране зачинателем ТРД стал А. Люлька, чей конструкторский коллектив еще в 1937 году выдвинул проект авиационного ТРД РД-1. По расчетам, двигатель обладал тягой, достаточной для разгона самолета до 900 км/ч. К началу войны успели изготовить около 70% узлов и деталей опытного образца.

Ракетный истребитель БИ-1 (СССР. 1942). Двигатель — ЖРД Д-1А конструкции Л. Душкина, тяга — 1100 кг. Размах — 6,48 м. Длина — 5,25 м. Площадь крыла — 7,00 м². Взлетный вес — 1680 кг. Вес пустого — 950 кг. Вес топлива и окислителя — 600 кг. Скорость максимальная (расчетная) — 970 км/ч. Вооружение — 2 пушки ШВАК — 20-мм.

Ракетный истребитель БИ-1



Английский конструктор Френк Уиттл занимался поначалу ТРД на свой страх и риск, без всякой поддержки со стороны официальных ведомств. Помогли ему частные фирмы, на средства которых и был построен первый, пока еще слабенький и ненадежный экземпляр двигателя. Наконец после многочисленных переделок ТРД обосновался на специально построенном самолете «Глостер» (Е.28/39), который совершил первый полет в мае 1941 года.

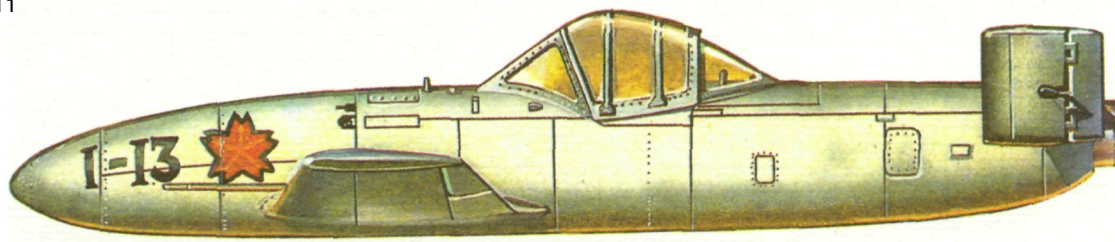
Успех подстегнул министерство авиации и правительство. Заниматься ТРД типа Уиттла поручили фирме «Ровер». Ее специалисты сумели спроектировать и постро-

ить несколько опытных образцов. С 1942 года заказ передали известной моторостроительной фирме «Роллс-Ройс».

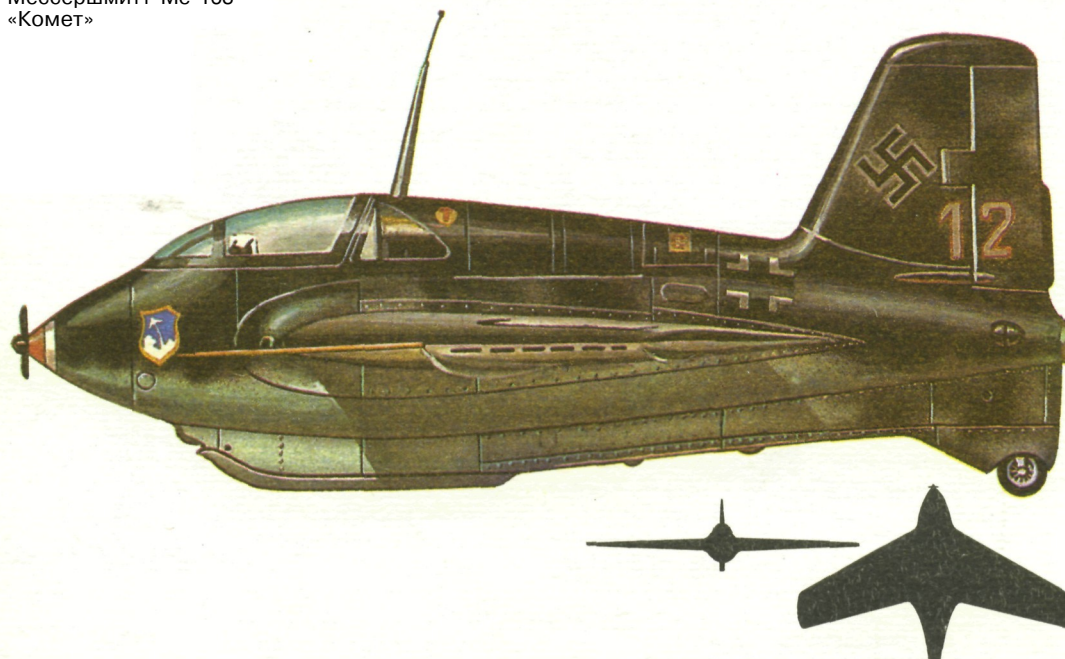
С двигателями «Ровер» и «Роллс-Ройс» поднимались в небо несколько самолетов с маркой «Глостер». Один из них, G.40, впервые стартовал в 1941 году, развил в 1943 году скорость 745 км/ч. Летом 1942 года с испытательного аэродрома взлетел двухдвигательный «Глостер» G.40.

Американцы в конце 30-х годов интересовались больше мотокомпрессорными установками — наподобие итальянских. Эксперименты с комбинированным агрега-

Ракетный пилотируемый
самолет-снаряд «Ока» 11



Ракетный истребитель-перехватчик
Мессершмитт Me-163
«Комет»

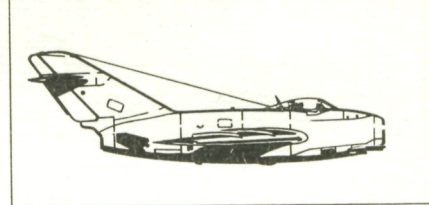


Ракетный истребитель-перехватчик Мессершмитт Me-163 «Комет» (Германия, 1941).

Двигатель — 1ХЖРД «Вальтер» HWK 509A с тягой 1700 кг. Размах — 9,33 м. Площадь крыла — 18,50 м². Длина — 5,85 м. Вес взлетный — 4310 кг. Скорость максимальная — 955 км/ч. Скороподъемность — 81 м. с.

Вооружение — 1 пушка 20-мм.

Приведены данные и изображение модификации Me-163B-1a (1943). После взлета шасси сбрасывалось. Посадка — на лыжу.



Ракетный пилотируемый самолет-снаряд «Ока» 11 (Япония, 1944). Двигатели — ЗХЖРД Мк, 1-20 с суммарной тягой 800 кг. Размах — 5,0 м. Площадь крыла — 6,0 м². Длина — 6,1 м. Вес взлетный — 2140 кг. Скорость максимальная — 855 км/ч. Самолет был предназначен для использования летчиками-смертниками («камикадзе»).

Старт — с бомбардировщика Мицубиси G-4M2 в районе цели. Затем планирование на расстоянии 80 км со скоростью около 370 км/ч. Непосредственно вблизи цели включались двигатели, и самолет разогнался до 855 км/ч. Боевая часть самолета-снаряда состояла из тринитроанизола весом 1200 кг. С сентября 1944 года по март 1945-го построено 755 «Ока» 11.

том — поршневого мотор «Уосп» и одноступенчатый осевой компрессор — продолжались без особого успеха до 1943 года. Установку так и не испытали в полете — слишком много она весила и потребляла горючего.

Помощь пришла из-за океана — в 1941 году из Англии поступили чертежи и опытные образцы ТРД Уиттла. В 1942 году построенный фирмой «Белл» в первый полет стартовал двухдвигательный Р-59А «Эркомет». Серийное производство самолета, максимальная скорость которого составляла лишь 660 км/ч, началась в 1944 году. Всего построили 30 машин. Использовали их в качестве учебно-тренировочных истребителей. В боевых действиях «Эркомет» не участвовал. Для этого, как выразился командующий ВВС США генерал Арнольд, у самолета были «ноги короткие».

Судя по всему, американцы возлагали на Р-59 немалые надежды. Специально для его испытаний выделили и строго засекретили самую отдаленную часть авиационной базы Мюрк, расположившейся на дне сухого озера Роджерс Драй Лейк в Южной Калифорнии. С тех времен база стала основным летно-испытательным центром ВВС США. Позже ее переименовали в авиабазу Эдвардс.

«Весной 1946 года я впервые вылетел на реактивном самолете Белл Р-59,— вспоминает известный летчик-испытатель Френк Эверест.— Он был выпущен четыре года назад и являлся первым американским реактивным самолетом... В управлении самолет был хорош, но летные данные его были неважными, и, кроме того, на нем был установлен мало мощный двигатель. Скорее это был просто планер с двигателем».

Пожалуй, Эверест передает довольно типичное для тех времен ощущение полета на реактивных самолетах с ТРД: слишком маломощны были еще двигатели, и без того работавшие на пределе своих еще скромных возможностей. То и дело прогорали камеры сгорания, ломались лопатки турбин и осевых компрессоров и, отделившись от ротора, превращались в снаряды, сокрушавшие корпус двигателя, фюзеляж, крыло... По сравнению с «гадкими утятами» — первыми реактивными истребителями — изящные, с мощнейшими «движками» «Кобры», «Мустанги», «Лайтинги» выглядели благородными и выносливыми рысаками.... Но и поршневые ветераны, скорость которых перевалила за 700 км/ч, стали вдруг проявлять норы. «Мустанги» и «Лайтинги» последних моделей вдруг выходили из-под контроля и вопреки усилиям пилотов переходили

в неуправляемое пикирование. Случалось, самолеты устремлялись к земле, когда их пилоты и не думали пикировать.

«Сэр, наши самолеты уже сейчас очень строги. Если появятся машины с еще большими скоростями, мы не сможем летать на них,— рассказывал генералу Арнольду один американский пилот.— На прошлой неделе я на своем «Мустанге» «пикнул» на Ме-109. Управление заклинило, и самолет затрясся, словно пневматический молоток. Я никак не мог вывести его из пике. Всего в трехстах метрах от земли я с трудом выровнял машину...»

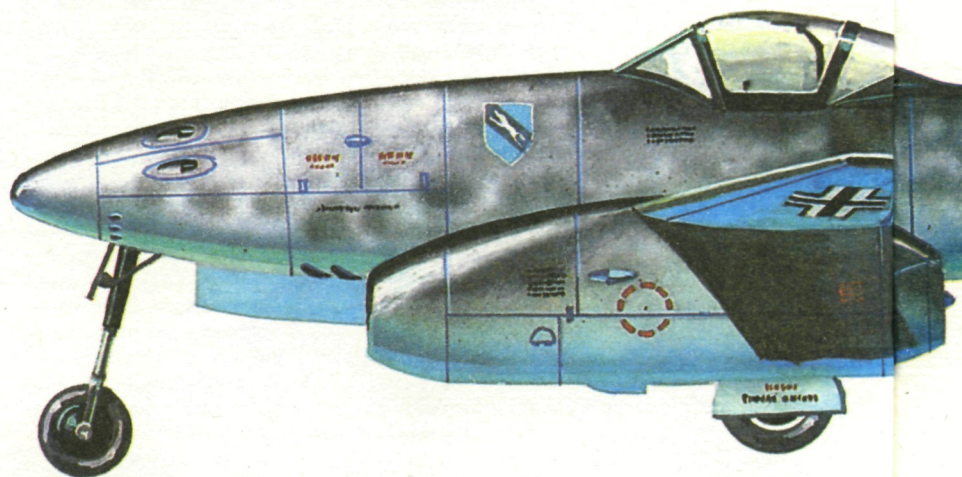
Как это ни парадоксально, беда подстерегала самолеты и на значительно меньших скоростях. Испытатели первых моделей «Лайтинга» докладывали, что при пикировании на высоте 7500 м при скорости около 560 км/ч нос машины внезапно «тяжелел», начиналась сильная вибрация. Так продолжалось, пока не уменьшалась высота полета.

Затягивание в пикирование, тряска и прочие неприятности были первыми «звоночками», извещавшими о приближении авиации к так называемому звуковому барьеру. И вопреки распространенному представлению преодолевать это препятствие пришлось не одним только машинам, способным обогнать звук.

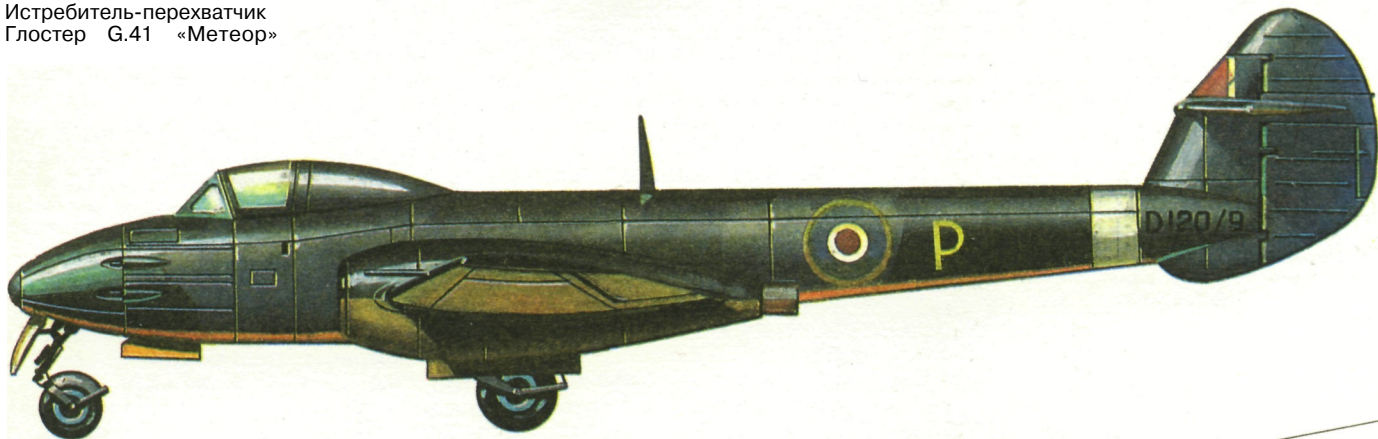
О том, насколько самолет близок к звуковому барьеру, нельзя судить лишь о скорости полета. Барьер сравнительно далеко, если развить у самой земли, скажем, 700 км/ч, но до него рукой подать (при той же скорости) на высоте 8—10 тыс. м. Все зависит от отношения скорости полета к скорости звука. А он распространяется с разной быстротой на разных высотах. В плотном, приземном воздухе — быстро (340 м/с), и медленнее в разреженной атмосфере (в стратосфере — 295 м/с). Вот и выходит, что отношение скоростей полета и звука (а это и есть число Маха, М) растет не только с разгоном самолета, но и с его подъемом на высоту.

В любом случае, начиная с $M=0,7$ — $0,75$, в зависимости от величины подъемной силы крыла на нем и других частях машины появляются местные струйки воздуха, текущие со скоростью звука на данной высоте. Число М, при котором это происходит, называется критическим. С дальнейшим увеличением быстроты полета местные течения становятся сверхзвуковыми. Но скорость потока на разных участках профиля разная и, поскольку ее величина тесно связана с давлением, разное и давления. Граница между дозвуковыми и сверхзвуковыми участками обра-

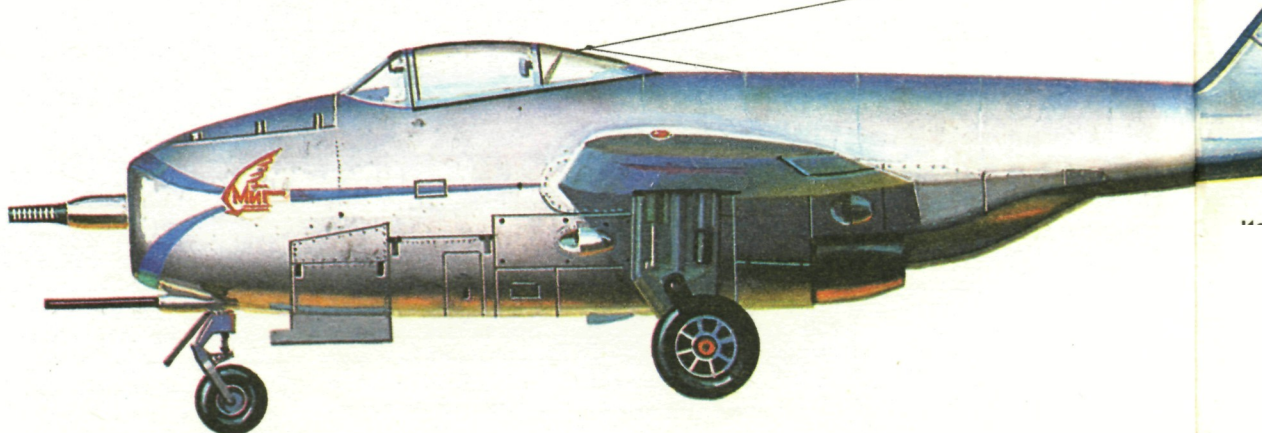
Истребитель-перехватчик
Мессершмитт Me-262

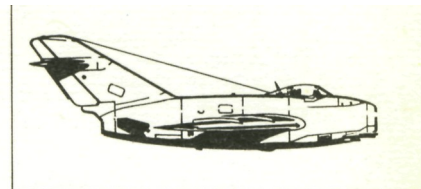


Истребитель-перехватчик
Глостер G.41 «Метеор»



Истребитель МиГ - 9
(ИИ-300)



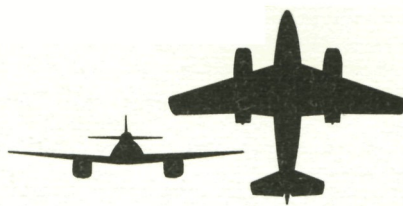


Истребитель-перехватчик
Мессершмитт Me-262 (Германия, 1942).

Двигатели — 2ХТРД Юнкерс «Юмо» 004В с тягой по 900 кг. Размах — 12,5 м. Длина — 10,9 м. Площадь крыла — 16,6 м². Взлетный вес — 7 тыс. кг. Вес пустого — 4500 кг. Скорость максимальная — 845 км/ч. Дальность —

940 км. Приведенные данные соответствуют варианту Me-262 A-1.

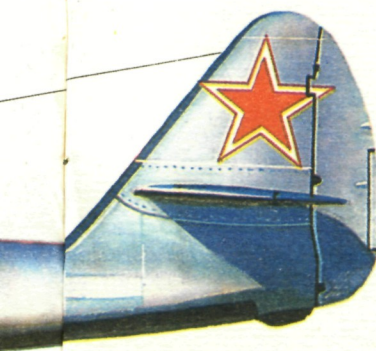
Всего построено 1294 Me-262.



Истребитель-перехватчик
Глостер G.41 «Метеор» (Англия, 1943).

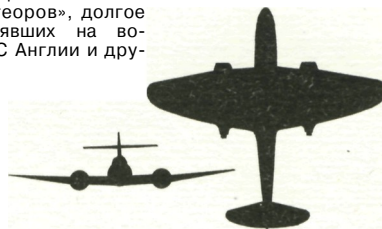
Двигатели — 2Х ТРД Роллс-Ройс «Уэлланд»-1 с тягой по 770 кг. Размах — 13,11 м. Площадь крыла — 34,7 м². Длина — 12,60 м. Вес взлетный — 6260 кг. Скорость максимальная — 620 км/ч. Потолок практический — 15 240 м.

Вооружение — 4 пушки 20-мм.



Изображен опытный экземпляр, стартовавший в марте 1943 года.

Приведены данные серийного образца С.41. «Метеор» F.1. Самолет стал основой для целого семейства «Метеоров», долгое время состоявших на вооружении ВВС Англии и других стран.



1100 км. Вооружение — 1 пушка 37-мм, 2 пушки 30-мм. Изображен опытный экземпляр, который испытывал А. Н. Гринчик. После гибели пилота испытания продолжили М. Л. Галлай и Г. М. Шиянов.

Самолет состоял на вооружении ВВС Советской Армии. Модификация — МиГ-9 мод (двигатели с тягой по 1000 кг). Максимальная скорость — 965 км/ч. Время набора высоты 5 тыс. м — 2,7 мин.; МиГ-9 — 4,3 мин.



зуются так называемыми скачками уплотнения. Из-за резких переходов обтекающего потока с дозвуковой к сверхзвуковой скорости к традиционным составляющим аэродинамического сопротивления добавляется еще одно — волновое сопротивление.

Волновой кризис по-разному проявляется на разных крыльях. Ведь с появлением скачков уплотнения меняется вся картина распределения на крыле местных скоростей и давлений. «Взаимоотношения» этих важнейших параметров воздушного потока подчиняются уже не закону Бернулли для идеальной, несжимаемой жидкости, а в соответствии с законами, которые описывают поведение сжимаемой среды. Центр давления, «фокус» крыла, перемещается в сторону задней кромки. Обтекание нестационарно. Так возникает разбалансировка самолета, «тяжелеет» нос. Подъемная сила крыла, условная точка приложения которой (центр давления) смещается назад, и образует относительно центра тяжести машины мощный момент на пикирование.

Теория, анализ летных происшествий, аэродинамические продувки позволили ответить не только на вопрос, почему это происходит. Конструкторы хотели знать, как справиться с сжимаемостью воздуха, оттянуть до больших значений M перераспределение на крыле местных скоростей и давлений.

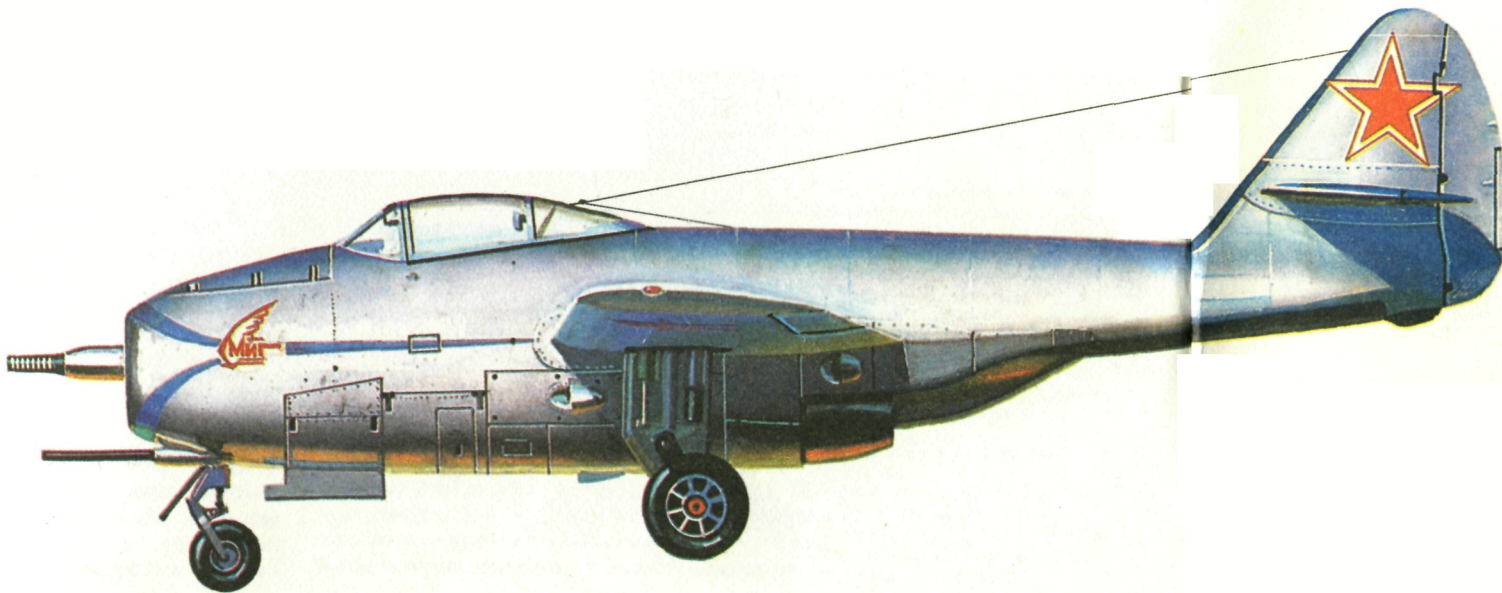
Оказалось, кризис наступает позже на тонком крыле, точнее, на несущей поверхности с малой относительной толщиной. Относительной, потому что «полнота» крылевого профиля сравнивается обычно с его длиной, так называемой хордой. Если говорят, например, что относительная толщина профиля 12%, то это означает: его истинная максимальная толщина составляет 12% от длины по хорде.

Так вот, конструкторам пришлось «сплющить» и без того тонкие крылья, доставшиеся реактивным истребителям в наследство от последних винтовых истребителей, что обрекло прочников на головоломные поиски новых силовых схем несущих поверхностей и заставило специалистов по шасси либо убирать «ноги» самолета в фюзеляж, либо уменьшать их и «вписывать» в тонкие крылья. Если в 1940 году относительная толщина профиля составляла 12—15%, то к 1950 году, через десятилетие, ее пришлось свести до 6—7%. Изменились и очертания профилей. Место, где они достигали наибольшей «полноты», переместилось ближе к середине, дальше от носка.

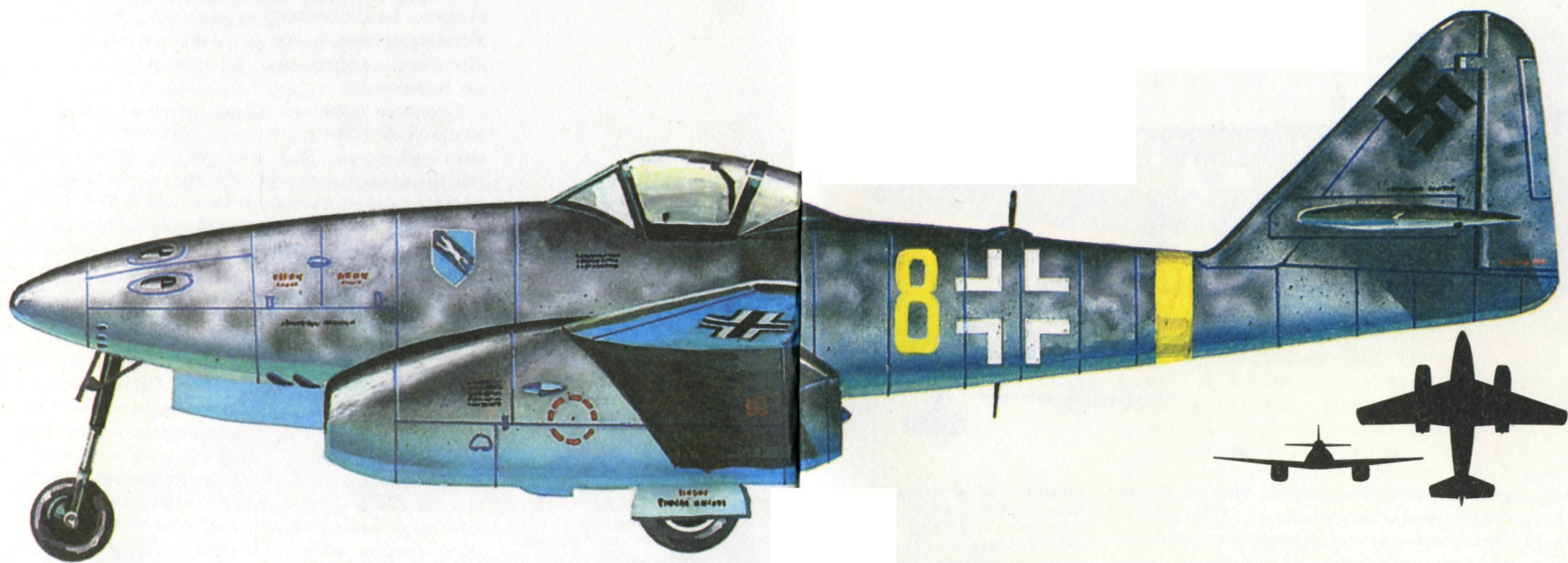
Теперь авиаконструкторы могли с откры-

Истребитель МиГ-9 (И-300) (СССР, 1946). Двигатели — 2х ТРД РД-20 с тягой по 800 кг. Размах — 9,50 м. Площадь крыла — 21,00 м². Длина — 9,50 м. Вес взлетный — 5070 кг. Скорость максимальная — 910 км/ч. Потолок практический — 13 тыс. м. Дальность —

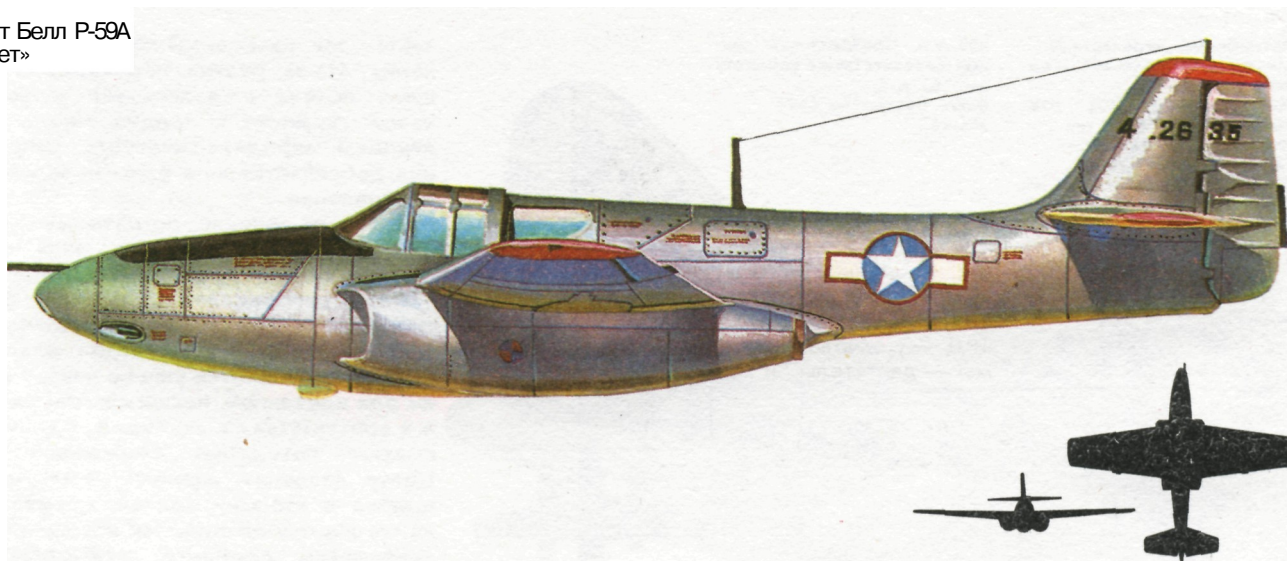
Истребитель МиГ-9
(И-300)



Истребитель-перехватчик
Мессершмитт Me-262



Самолет Белл Р-59А
«Эркомет»



тыми глазами взяться за создание военных самолетов. И хотя в этих машинах конца войны и первых послевоенных лет много от винтовых предшественников, в облике первых турбореактивных МиГов, «Лавочкиных», Яков, «Глостеров» и «Локхидов» угадываются черты нынешней сверхзвуковой авиации.

Схема английского Глостер «Метеора» — классическая, с двумя двигателями на крыле — зародилась еще в начале 40-х годов, когда не было ТРД достаточной мощности. Пришлось оснастить машину двумя. Но — сказалась ли инерция мышления проектировщиков или другие причины? — разместили ТРД на консолях крыла так, как если бы это был обычный двухмоторный «Москито». Позже появились двигатели подходящей мощности, но схема «Метеоров» разных модификаций и лет осталась неизменной. Правда, такая компоновка избавляет конструкторов от хлопот, связанных с подводом к ТРД больших масс воздуха и устройства соплового аппарата. Недостаток схемы — сложность полета на одном двигателе: его ось на изрядном расстоянии от продольной оси машины, отсюда большой момент, стремящийся развернуть самолет. Два массивных «нароста» на крыле — а оно должно быть тонким и прочным — снижают критическое число М несущей поверхности.

Двигатели уже упоминавшегося Р-59 «Эркомет» расположились под крылом, вплотную к фюзеляжу.

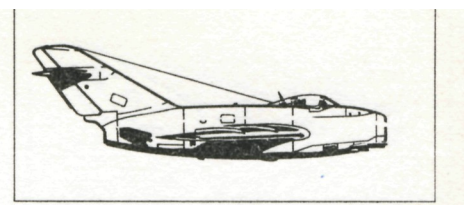
Специалисты КБ А. Микояна и М. Гуревича скомпоновали первый советский истребитель с ТРД, МиГ-9 (1946), но иной и, как выяснилось позже, перспективной

компоновке, предложенной лично Артемом Ивановичем Микояном. Оба двигателя расположили в фюзеляже, рядышком. Воздухозаборник устроили в носу самолета. Сопла под фюзеляжем, точнее, под хвостовой балкой. В результате крыло вышло совершенно чистым. Всю заднюю кромку заняла взлетно-посадочная механизация, закрылки, столь важные при большой удельной нагрузке на каждый квадратный метр небольшого крыла, и элероны.

На фюзеляж перекечали и основные стойки шасси — тогда их не смогли упрятать в тонкое скоростное крыло.

24 апреля 1946 года опытный истребитель И-300 (Ф) под пилотированием летчика-испытателя А. Гринчика совершил первый полет. Второй и третий экземпляры будущего МиГ-9 испытали М. Галлай, Г. Шиянов, Ю. Антипов. Скорость самолета превысила 900 км/ч. Новая техника — новые проблемы. Одну из них МиГ-9 преподнес в самом конце государственных испытаний. Вылетев на отстрел пушек в воздухе, летчик-испытатель А. Кочетков вернул на аэродром самолет сразу с двумя остановившимися двигателями. Заглохли они, едва прозвучали первые выстрелы. Поначалу конструкторы грешили на пороховые газы, будто бы задушившие воздухолюбивые ТРД. Но причина оказалась вовсе не в химии, а в аэродинамике. Горячие струи газов, возникшие перед воздухозаборниками двигателей, так меняли обтекание компрессора, что передние лопатки поток обтекал под слишком большим углом атаки. В результате — срыв потока с лопаток, сильная вибрация. Двигатель захлебывался из-за

Самолет Белл Р-59А «Эркомет» (США, 1942). Двигатели — 2Х ТРД «Дженерал-электрик» V31-GE-3 с тягой по 900 кг. Размах — 13,8 м. Длина — 11,5 м. Площадь крыла — 35,4 м². Взлетный вес — 5750 кг. Вес пустого — 3500 кг. Скорость максимальная — 660 км/ч. Дальность полета [с подвесными баками] — 830 км. Приведены данные первого серийного образца, стартовавшего в августе 1944 года.

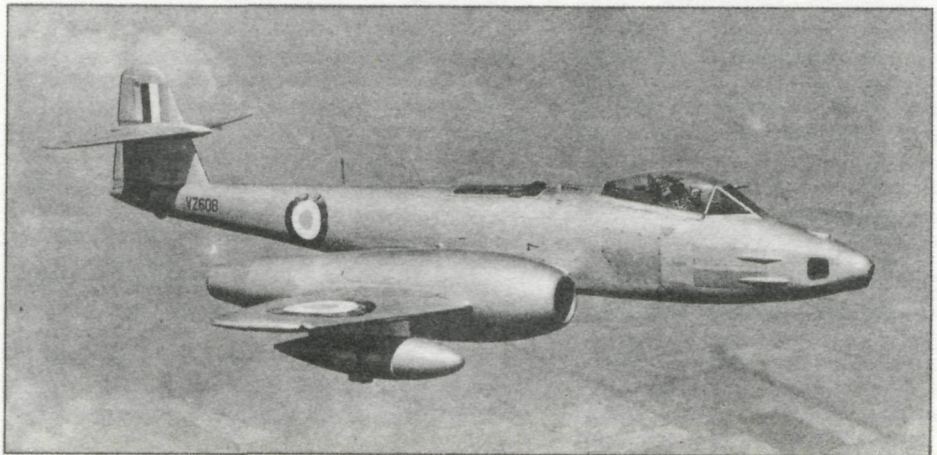
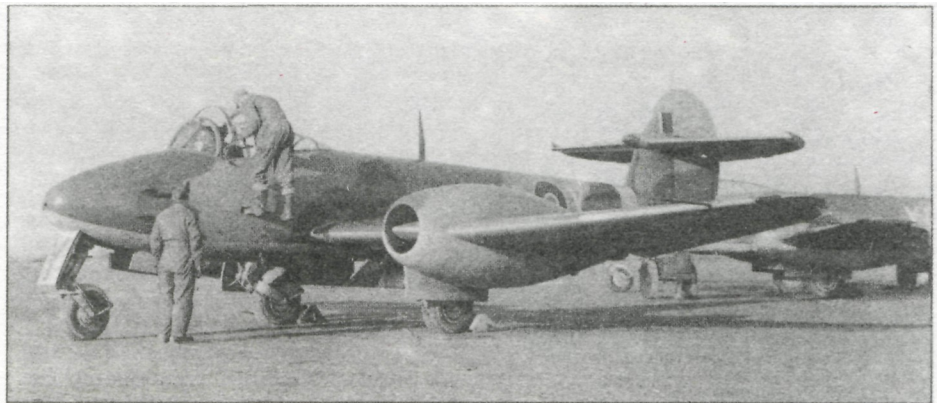


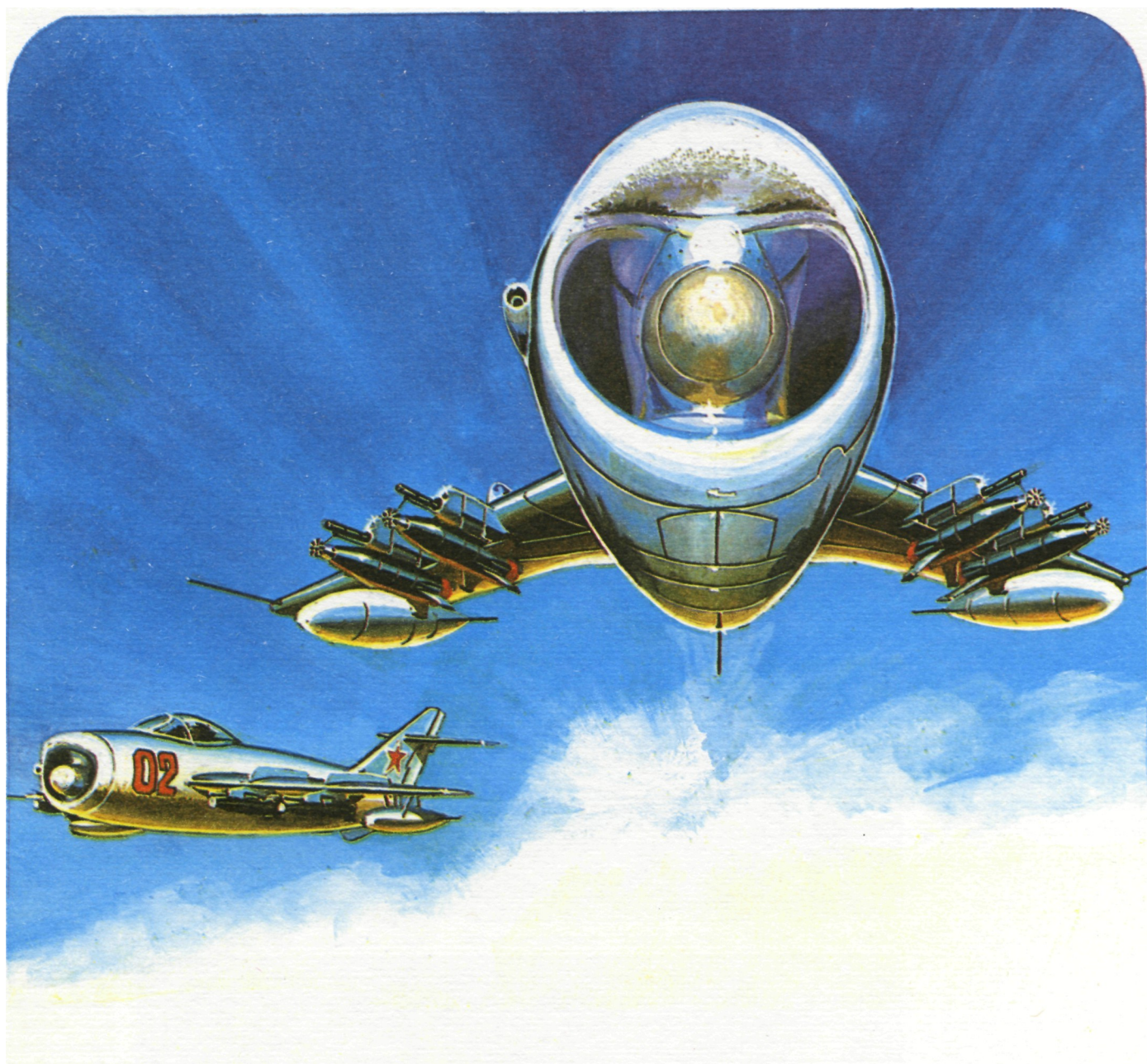
так называемого помпажа. С ним удалось сладить, и вскоре МиГ-9 поступил на вооружение Советских ВВС.

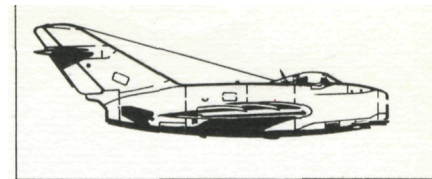
К необычной компоновке прибегла английская фирма «Де Хевиленд», построившая в 1945 году серийный истребитель DH-100 «Вампир» с одним ТРД. Разместили двигатель в хвостовой части короткого, каплевидного фюзеляжа. От консолей крыла тянулись назад две хвостовые балки, связанные на концах горизонтальным оперением. Воздухозаборник ТРД — у основания консолей. Удобство схемы — двигатель и воздухозаборник не мешают расположить в «капле» кабину, оборудование, элементы управления и оружие. Первый реактивный истребитель ВВС США, Локхид F-80 «Шуттинг Стар», также был оснащен одним турбореактивным двигателем. Место для него нашли в задней части обычного фюзеляжа. Воздухозаборники, как и у «Вампира», в передней части крыльевых консолей. Правда, пришлось в этих местах несколько утолщить корпус, что, конечно, испортило чистоту его аэродинамических форм.

Необычно — и по компоновке и, самое главное, по назначению! — «летающее крыло» XP-79B фирмы «Нортроп» для таранных атак. Управлялся этот цельномagneвий истребитель сварной конструкции, с мощной передней кромкой крыла, «клапанными» рулями. На концах крыла установили трубы с клапанами. Надо повернуть, скажем, влево — перекрывается левая труба. Из-за разницы в сопротивлении концов крыла и возникал разворачивающий момент...

Прошло два-три года, и безвинтовые самолеты, созданные в 1945—1946 годах, практически вытеснили из боевой авиации заслуженные машины с поршневыми моторами. А вскоре на военных аэродромах появились сотни и тысячи машин второго и третьего поколений. Этим самолетам и предстояло полностью взять на себя боевые функции, освоить околозвуковую и сверхзвуковую области скоростей.







Судьба МиГ-9, первого советского истребителя с ТРД, довольно типична для боевых реактивных самолетов первого поколения. Созданная в чрезвычайно сжатые сроки, эта машина быстро пошла в серийное производство и поступила на вооружение. И хотя уже в 1947—1948 годах появились новые МиГ-15 и Ла-15 со стреловидными крыльями, герметическими кабинами и катапультными сиденьями пилотов, «прямокрылые» первенцы успели сказать свое слово.

Значение этих машин не только в том, что они стали первыми реактивными самолетами наших ВВС и их войсковая эксплуатация позволила КБ выявить конструкторские недочеты и найти компоновочные решения следующих, более совершенных образцов.

МиГ-9 и его «одногодок», Як-15, ставший учебно-тренировочным истребителем, помогли сотням и тысячам пилотов перейти от поршневых к реактивным боевым машинам. А это оказалось не только массовым «повышением квалификации», но и преодолением своеобразного психологического барьера. Слишком уж непривычны были стремительные безвинтовые машины. К тому же скверной репутацией у испытателей пользовался немецкий Me-262: некоторые из них видели документальные кадры катастроф, снятые фашистскими кинооператорами. Доходили до армейских пилотов и сведения о полетах советских летчиков-испытателей на трофейных образцах этой машины. Одному из них, А. Кочеткову, облет Me-262 на предельной скорости чуть не стоил жизни. Вторым после Кочеткова за штурвал «Мессершмитта» сел П. Стефановский.

Одним из первых Стефановский выполнил на самолетах — первенцах отечественной реактивной авиации высший пилотаж, что, конечно же, в корне изменило настороженное отношение строевых летчиков к новым, непривычным самолетам.

Поначалу, зная о сюрпризах, поджидавших строевых пилотов в полетах с высокими «реактивными» скоростями, конструкторы первых реактивных машин ввели в летные инструкции множество ограничений. Запрещалось, например, превышать скорость, составляющую 75—85% скорости звука, проделывать высший пилотаж. Став скоростным, истребитель будто бы лишился своих маневренных свойств — пилоты выполняли лишь простые фигуры: виражи, восьмерки, боевые развороты, спирали.

Вдобавок конструкторы машин не слишком полагались на трофейные ТРД, установленные в МиГах и Яках. Правда, ког-

да самолеты пошли в серию, их оснастили более надежными двигателями: РД-10 и РД-20.

Первым проверке на пилотаж Стефановский подверг Як-15, созданный на основе заслуженного в боях Великой Отечественной войны Як-3. Весной 1947 года машина безукоризненно выполнила полный комплекс высшего пилотажа и вела себя столь же послушно, как и лучшие поршневые истребители.

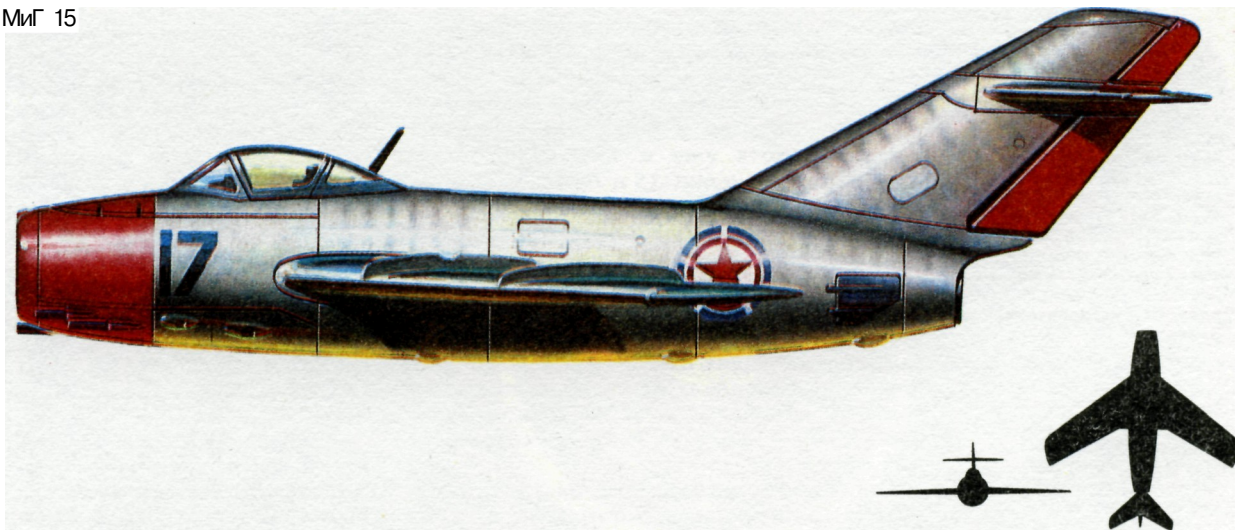
Вслед за Яком испытания успешно прошел МиГ-90.

«Реабилитированные» реактивные машины освободились от многих ограничений. Пилотаж начали осваивать строевые пилоты.

«Однако на пути новой техники осталось еще одно препятствие, — замечает П. Стефановский, — ограничения по максимальным скоростям полета. Оно очень сужало сферу боевого применения Як-15 и МиГ-9. Но имело и основание — реактивные истребители при переходе за установленные скорости вели себя не лучшим образом. Они теряли устойчивость, начинали поперечно раскачиваться, рыскать в стороны, затягивались в пикирование».

Летом 1947 года, спустя несколько месяцев после первомайского парада, когда над Красной площадью пронеслись в строю 50 МиГ-9 и столько же Як-15, в макетном цехе «фирмы» МиГ стоял уже новый, невиданных очертаний самолет. Правда, это был еще не летный экземпляр и не машина «в металле». Работы шли на натурном, из дерева, фанеры и отдельных готовых элементов макете будущего МиГ-15. Но даже в таком, «ненастоящем» виде истребитель поражал бывалых летчиков необычным, скошенным назад крылом, огромным килем, увенчанным также стреловидным стабилизатором. Шасси трехколесное, с носовой стойкой. Чистые формы сигарообразного, наподобие удлинённого бочонка, фюзеляжа нарушались лишь каплевидным наросом — фонарем кабины. Этому самолету вскоре суждено было стать самым распространенным истребителем наших ВВС, заслужить почетный титул «самолет-солдат»... Ну а пока, летом 1947-го, он не был еще даже «летающим чертежом» — так называют иногда опытную машину, делающую свои первые шаги в небо.

Примерно в то же время с испытательного аэродрома самолет-буксировщик поднимал ввысь невиданный планер — цельнометаллический, со стреловидным крылом. Иногда этот же аппарат выводили на старт с прямой несущей поверхностью: планер служил летающей лабораторией для испытания крыльев разной стре-



ловидности. Консоли можно было скосить назад или вперед — придать им положительный или отрицательный угол стреловидности — до $+30$ или -30 градусов. Отцепившись на высоте, планер пикировал и развивал большую скорость. Аппаратура фиксировала поведение обтекающего потока, всей машины в зависимости от скорости полета и стреловидности крыла...

В 1947 году КБ С. Лавочкина пошло еще дальше — построило и испытало в полете первую в нашей стране пилотируемую машину со стреловидным крылом. Экспериментальный истребитель Ла-160 стал вехой в отечественном самолетостроении. Работая над истребителем, специалисты КБ впервые решили целый комплекс аэродинамических, компоновочных, прочностных и прочих проблем, облегчили коллегам из других конструкторских бюро создание боевых самолетов со стреловидными крыльями.

Стоит объяснить, почему, будто сговорившись, конструкторы ведущих авиационных держав оснастили новые реактивные истребители кошенными назад крыльями. Читатель знает уже о сжимаемости воздуха на околозвуковых скоростях полета, о критическом числе M , при котором на крыле возникают местные «звуковые» течения, о затягивании в пикирование... Утонение крыла оказалось в то время необходимой, но недостаточной мерой, чтобы оттянуть кризис, достичь, а затем и превзойти скорость звука. Как бы формируясь под мощным напором околозвукового потока, прямое крыло не только «сплющилось», но и обрело стреловидность. Претерпеть такую метаморфозу несущую поверхность вынудили причины, связанные

с энергетикой, устойчивостью и управляемостью самолета.

До критического числа M сопротивление машины растет пропорционально квадрату скорости полета. За этой отметкой квадратичная зависимость нарушается, и воздух препятствует движению с иной, многократно возросшей силой.

Из-за «неправильного» обтекания крыла (с позиций, конечно, дозвуковой аэродинамики) резко снижалась эффективность элеронов, и управление требовало от летчика огромных физических усилий.

Что же происходит на стреловидном крыле? Набежав на него с критической скоростью, поток как бы разделяется на два течения: одно — перпендикулярно передней кромке, другое — скользящее вдоль крыла, в направлении концов консолей. Разумеется, картина с двумя независимыми друг от друга потоками условна, и, поясняя суть дела, говорить надо о составляющих скорости единого, неразрывного течения. Так вот, подъемная сила и аэродинамическое сопротивление крыла зависят уже лишь от составляющей скорости, направленной перпендикулярно передней кромке. И вектор этот тем меньше, чем больше стреловидность крыла. А значит, звуковые течения на нем начинаются куда позже по сравнению с прямой плоскостью...

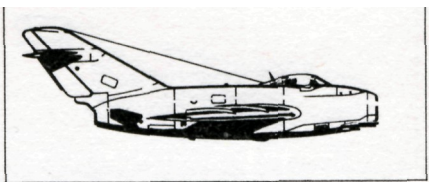
Проектировщики часто попадают в ситуации типа «нос вытащили, хвост увяз». Справившись с околозвуковой аэродинамикой, сделав отличное скоростное крыло, они, как никогда, усугубили извечное противоречие: самолет должен не только быстро и высоко летать, но и приземляться, прибли-

Истребитель МиГ-15 (СССР, 1947).

Двигатель — ТРД ВК-1, тяга — 2740 кг. Длина — 10,04 м. Размах крыла — 10,08 м. Площадь крыла — 20,6 м². Взлетный вес — 4960 кг (максимальный — 5786 кг). Скорость максимальная — 1076 км/ч. Потолок практический — 15 500 м. Дальность полета — 1920 км (с подв. баками). Вооружение — 1 пушка 37-мм, 2 пушки 20-мм. Приведены данные и проекции варианта МиГ-15бис (1949) ВВС КНР.

Первый полет опытный экземпляр МиГ-15 совершил 30 декабря 1947 года. Скорость составляла 1050 км/ч. Располагая двигателем той же мощности, что и у американского «Сейбра», МиГ-15 весил намного меньше (4808 кг против 6220 кг); отсюда большая скороподъемность, особенно на высотах свыше 8 тыс. м. Превосходил МиГ «Сейбра» и по потолку. Куда мощнее было у советского самолета и вооружение — три пушки против шести крупнокалиберных пулеметов. Модификация МиГ-15 — МиГ-15бис с более мощным двигателем ВК-1 (тяга — 2700 кг). МиГ-15 выпускался также в варианте истребителя сопровождения с подвесными баками (дальность полета — 2520 км). В 1950 году на базе МиГ-15бис построен самолет СП-5, оснащенный бортовой радиолокационной станцией.

Многие годы на вооружении советской авиации и



ВВС других стран состоял учебно-тренировочный УТИ МиГ-15.

Место МиГ-15 в развитии мировой авиации известный английский специалист Вильям Грин определил так; «МиГ-15 представляет собой смелый шаг вперед в русской авиационной технике. Этот сравнительно простой, небольшого веса перехватчик для больших высот оказал большое влияние на дальнейшее проектирование истребителей на Западе».



Истребитель Норт Америкен F-86 «Сейбр» (США, 1947). Двигатель — ТРД J-47-CE 13, максимальная тяга — 2360 кг. Длина — 11,5 м. Размах крыла — 11,5 м. Площадь крыла — 27,0 м². Взлетный вес — 6520 кг. Скорость максимальная — 1070 км/ч. Потолок практический — 14 800 м. Дальность полета — 1600 км. Вооружение — 6 пулеметов 12,7-мм, 16 РС, в варианте истребителя-бомбардировщика — до 900 кг бомб. Приведены проекции и данные варианта F-86A (1948).

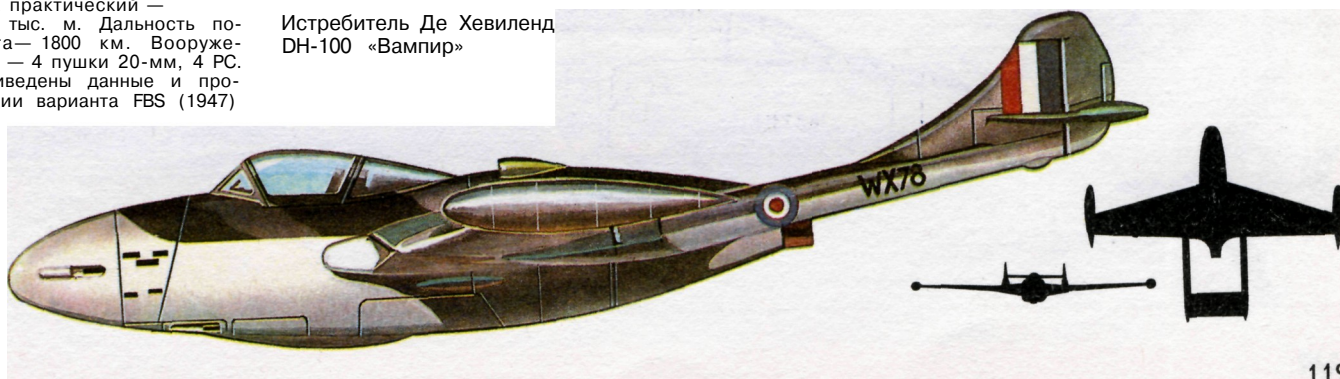
Истребитель Норт Америкен F-86 «Сейбр»



Истребитель Де Хевилленд DH-100 «Вампир» (Англия, 1943).

Двигатель 1х ТРД «Гоблин» DGr3, тяга — 1540 кг. Длина — 9,5 м. Размах крыла — 11,5 м. Площадь крыла — 24,7 м². Взлетный вес — 5600 кг. Скорость максимальная — 850 км/ч. Потолок практический — 13 тыс. м. Дальность полета — 1800 км. Вооружение — 4 пушки 20-мм, 4 РС. Приведены данные и проекции варианта FBS (1947)

Истребитель Де Хевилленд DH-100 «Вампир»



жившись к ВПП на как можно меньшей скорости. А у стреловидного крыла не слишком хорошие несущие свойства — его стихия скорость! Как и при посадке любого самолета, надо поддерживать «проваливающуюся» машину, задрать ее нос, — увеличить угол атаки крыла. Опять проблема, ибо скошенные консоли плохо переносят такой режим — срыв потока и падение подъемной силы начинаются на концевых частях крыла, и, поскольку это происходит позади центра тяжести самолета, машина стремится еще больше «задрать» нос, что усугубляет опасность срыва потока.

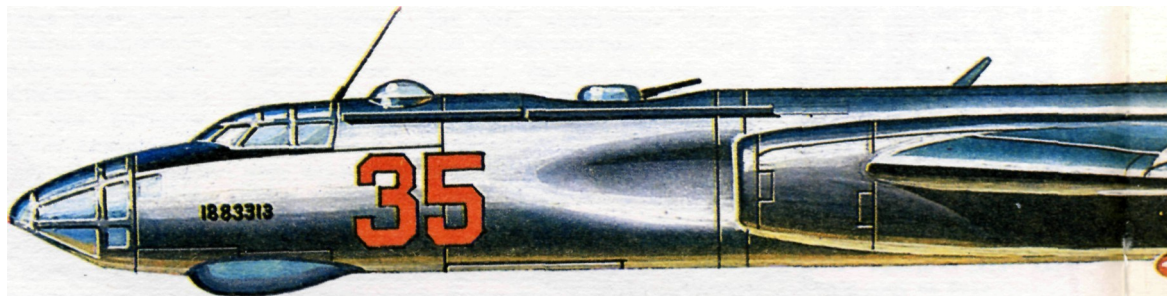
Пришлось оснащать новые машины более совершенной взлетно-посадочной механизацией — закрылками и щитками, а также установить на крыле аэродинамические гребни, которые способствуют при больших углах атаки выравниванию подъемной силы на центральной и концевой частях крыла. Тем не менее взлетные и посадочные скорости выросли, что, в свою очередь, породило новые технические проблемы.

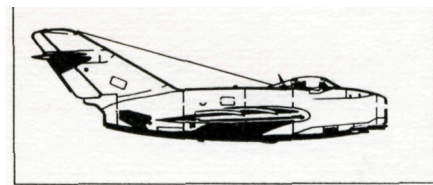
Даже МиГ-9 с его прямым крылом «разувало» через 10 взлетов-посадок: не выдерживали покрышки.

В 1948 году промышленность выпустила «обувку» из синтетического материала — перлона. Ее хватало уже на 150 полетов.



Бомбардировщик Ту-16





Пришлось заказать специализированным заводам и новые колеса для шасси — авиационные «пневматики». Для прежних, спроектированных под толстые крылья поршневых истребителей на реактивных машинах не хватало места. Тонкое крыло с мощными силовыми элементами, механизацией, топливными отсеками не могло вместить стойки с большими, широкими колесами старого типа.

Сложность уборки основных стоек шасси в скоростное крыло истребителя Ла-15, выпущенного одновременно с МиГ-15, и заставила, вероятно, КБ С. Лавочкина пойти на сужение колеи машины. Стойки убились в фюзеляж. Эта особенность, как, впрочем, и более сложная технология серийного выпуска машины и недостаточные дальность и продолжительность полета, во многом решила судьбу Ла-15, хотя самолет кое в чем превосходил своего «сверстника» МиГ-15. Однако для боевой авиации важны не только свойства машины в полете, но и взлетно-посадочные. С узкорасположенным шасси Ла-15 требовал глаза и глаза при посадке с боковым ветром. Для рядовых пилотов нужен был самолет более неприхотливый к условиям взлета и посадки.

Со взлетно-посадочными режимами МиГ-15, уже освоенного строевыми пило-

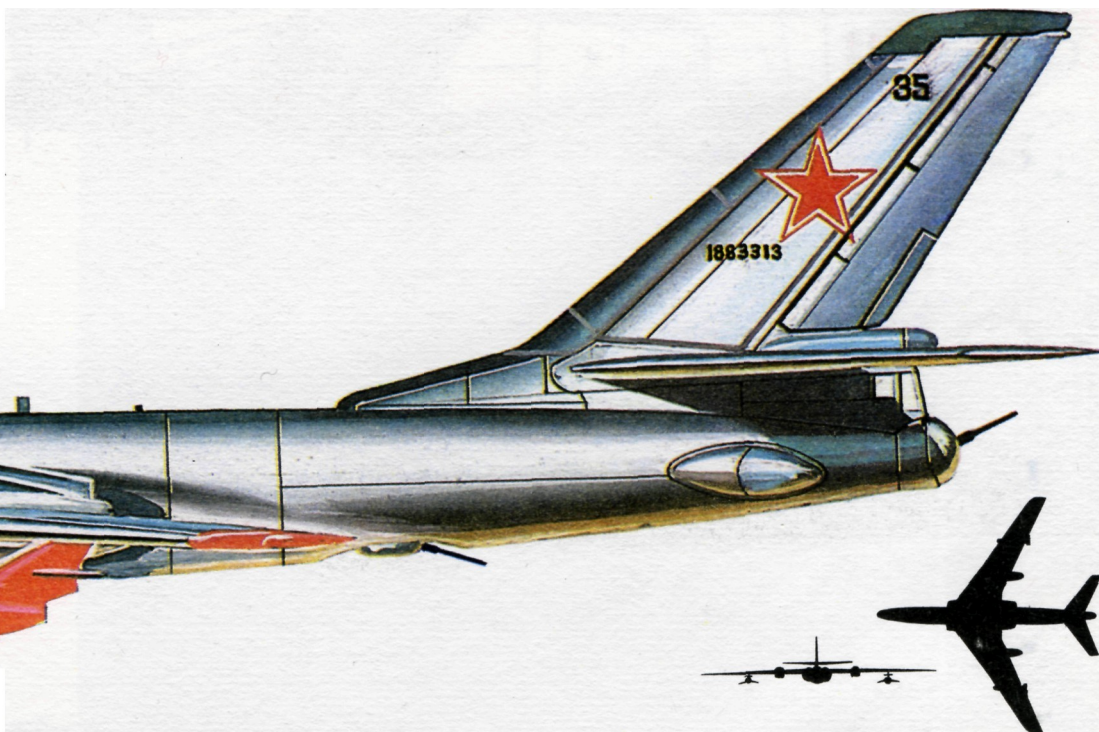
тами, связаны другие необычные испытания. Провел их в 1950 году летчик-испытатель А. Супрун.

Из частей сообщали: иногда при посадке, коснувшись полосы, самолет начинал «козлить». Летчики грешили на шасси МиГа, на будто бы «врожденный» порок истребителя. Супруну поручили провести серию посадок с нарушением всех инструкций — с повышенной скоростью, с высоким выравниванием, с прочими «ошибками». Выяснилось, что самолет дает «козла», если касается полосы с большей, чем положено, скоростью. На последней, 25-й посадке испытателю пришлось так «неумело» приземлиться МиГ, чтобы получить полную картину аварий в строевых частях. А Супрун блестяще выполнил задание разбить истребитель: едва не перевернувшись, машина осталась без передней и правой стоек. Сомнений не оставалось: причина происшествий — в нарушении техники пилотирования, в превышении посадочной скорости.

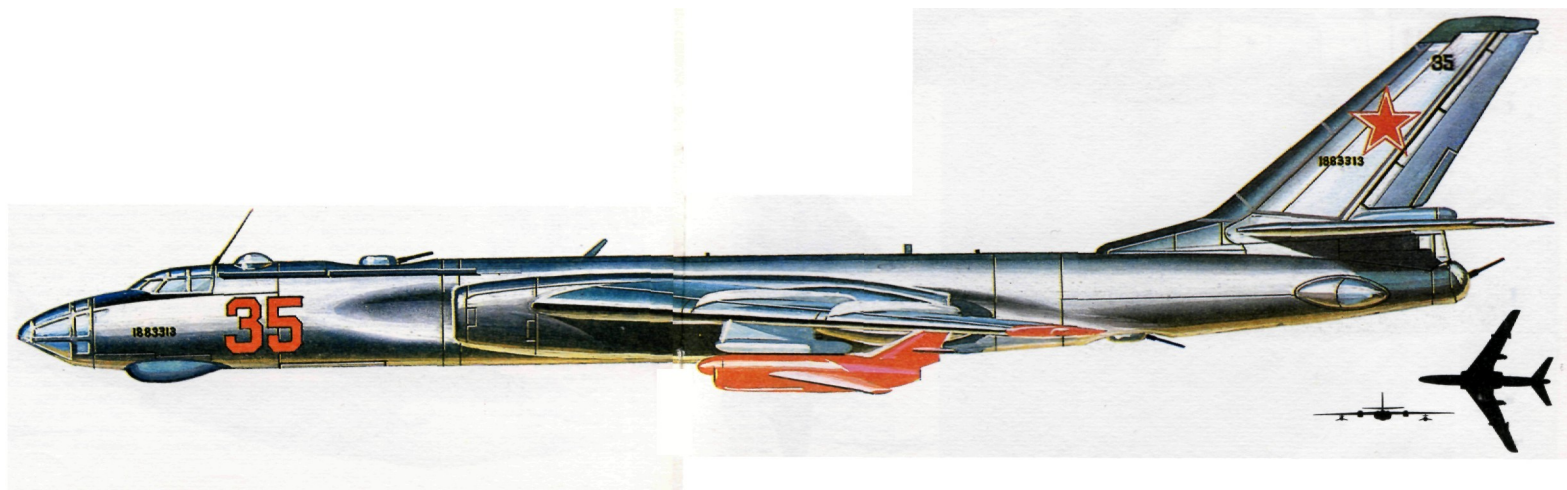
О нескольких «мелочах», доставивших немало забот конструкторам и пилотам, вспоминает американский летчик-испытатель Эверест. Оказалось, что керосино-бензиновая смесь — ее использовали в США в качестве топлива для реактивных двигателей — разрушает материал авиаци-

Бомбардировщик Ту-16 (СССР, первый полет в 1954)

Экипаж — 6 человек. Двигатель — 2Х АМ — 3 А. Миксулина тягой по 8750 кгс. Размах крыла — 32,9 м. Длина — 34,8 м. Площадь крыла — 164,7 м². Стартовая масса — 72000 кг. Максимальная скорость — 1000 км/ч. Крейсерская скорость — 850 км/ч. Практический потолок — 13000 м. Дальность максимальная 6400 км. Боевая нагрузка — 5000 кг, в том числе бомбы внутри фюзеляжа, управляемые крылатые ракеты большой дальности 2 на подкрыльевых пилонах или одна под фюзеляжем. Оборонительное вооружение — 7 пушек калибра 23 мм с дистанционным управлением.

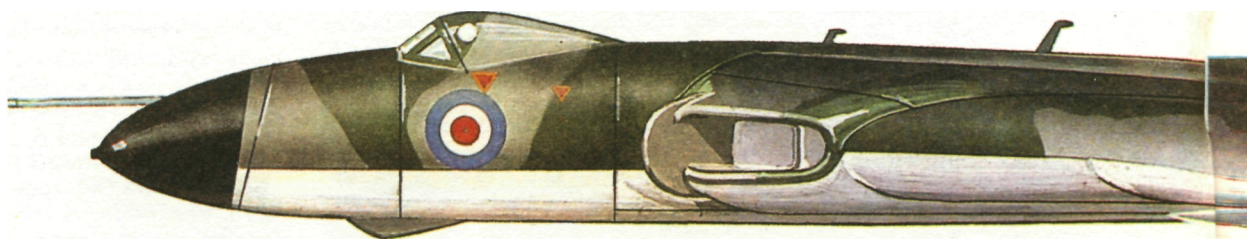


Бомбардировщик Ту-16

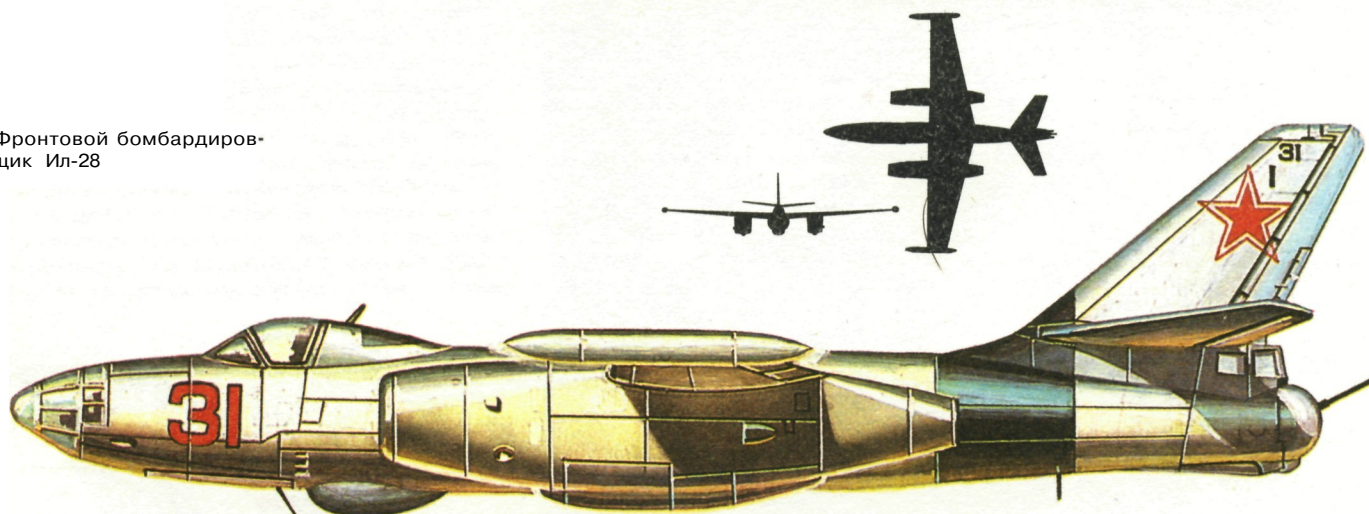


Дальний бомбардировщик Хоукер Сиддли «Вулкан»

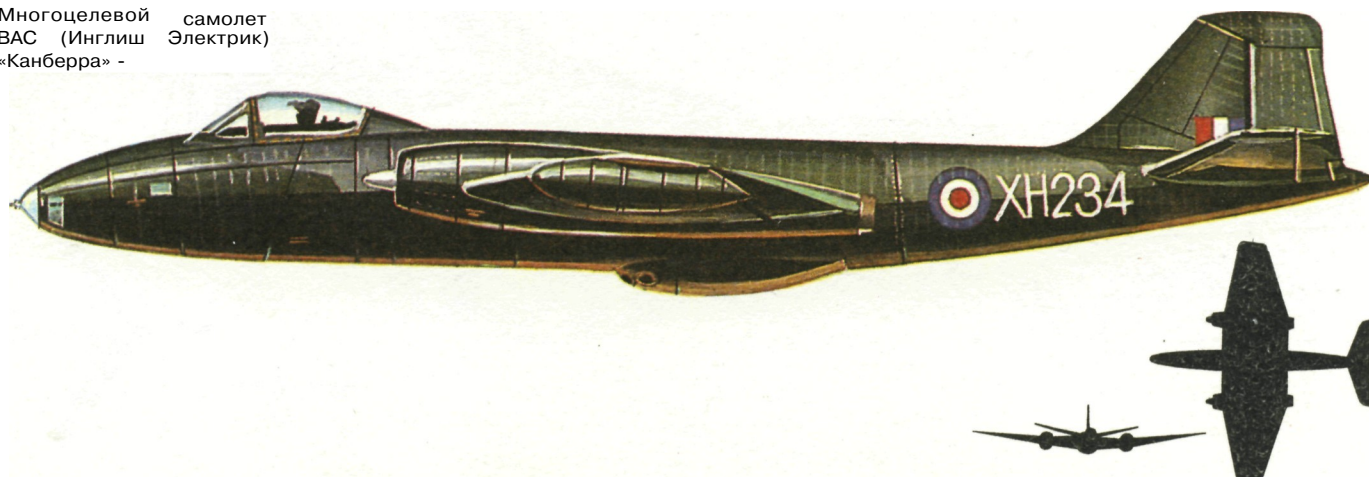
Дальний бомбардировщик Хоукер Сиддли «Вулкан» [Англия, 1952]. Двигатели — 2 х ТРД Бристоль Сиддли «Олимп» 301, с тягой по 9072 кг. Размах — 33,83 м. Площадь крыла — 368,3 м². Длина — 30,45 м. Вес взлетный — 91 тыс. кг. Скорость максимальная — около

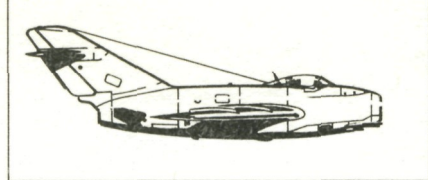


Фронтальной бомбардировщик Ил-28



Многоцелевой самолет ВАС (Инглиш Электрик) «Канберра» -





1000 км/ч. Потолок практический — 18 300 м. Дальность полета максимальная — 6400 км. Экипаж — 5 человек. Вооружение — 1 управляемый снаряд «Блю Стил» или комбинации атомных и обычных бомб. Приведены данные и изображение модификации «Вулкан» В Мк. 2 (1957).



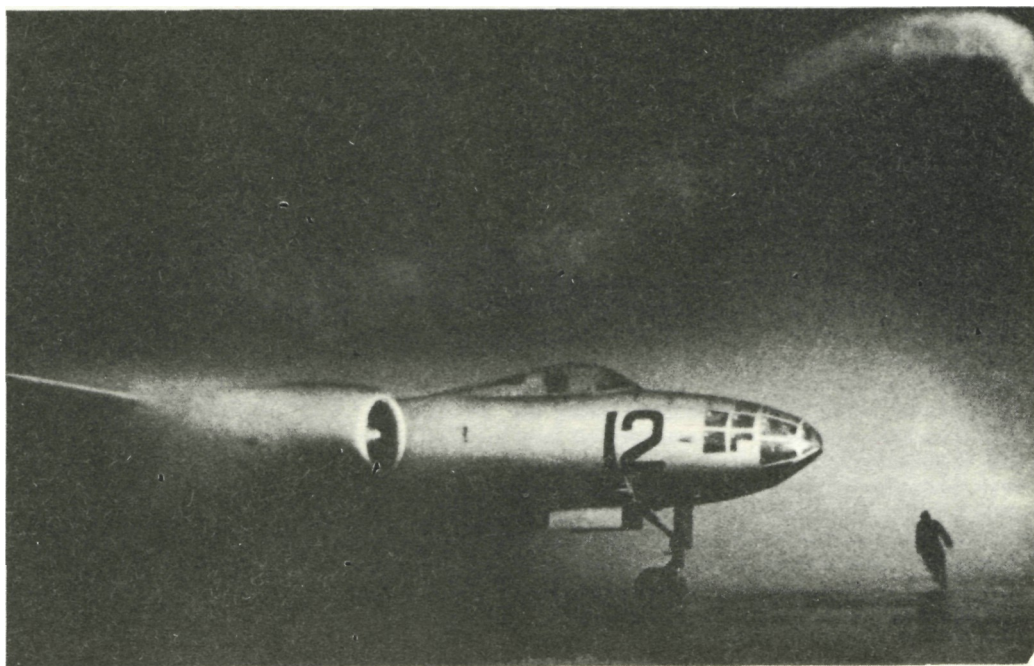
Фронтальной бомбардировщик Ил-28 [СССР, 1948]. Двигатели — 2ХТРД ВК-1 с тягой по 2760 кг. Размах — 24,45 м. Площадь крыла — 60,80 м². Длина — 17,65 м. Вес взлетный — 23 тыс. кг (макс). Скорость максимальная — 900 км/ч. Потолок практический — 12,5 тыс. м. Дальность максимальная — 2500 км. Экипаж — 3 человека. Вооружение — 4 пушки, до 2000 кг бомб. Основные модификации — разведчик Ил-28Р, учебный Ил-28У, торпедоносец ИЛ-28Т. Ил-28 послужил (под наименованием Ил-20) и в Аэрофлоте; перевозил из Москвы в дру-

гие города СССР матрицы центральных газет.



Многоцелевой самолет ВАС (Инглиш Электрик) «Канберра» (Англия, 1949). Двигатели — 2 ХТРД Роллс-Ройс «Эвон» 109 с тягой по 3355 кг. Размах — 19,51 м. Площадь крыла — 89,20 м². Длина — 19,96. Вес взлетный — 24 925 кг. Скорость максимальная — 827 км/ч. Потолок практический — 14 700 м. Дальность максимальная — 5800 км. Экипаж — 2 человека. Вооружение — 4 пушки 20-мм, бомбы, управляемые снаряды класса «воздух — земля».

Приведены данные и изображение двухместного высотного бомбардировщика «Канберра» В(1)Мк-8. Основные модификации: высотный разведчик, тактический бомбардировщик, штурмовик, беспилотный самолет — мишень, учебный самолет.



онных покрышек. Пришлось фирме-изготовителю найти материал, противостоящий новым сортам топлива.

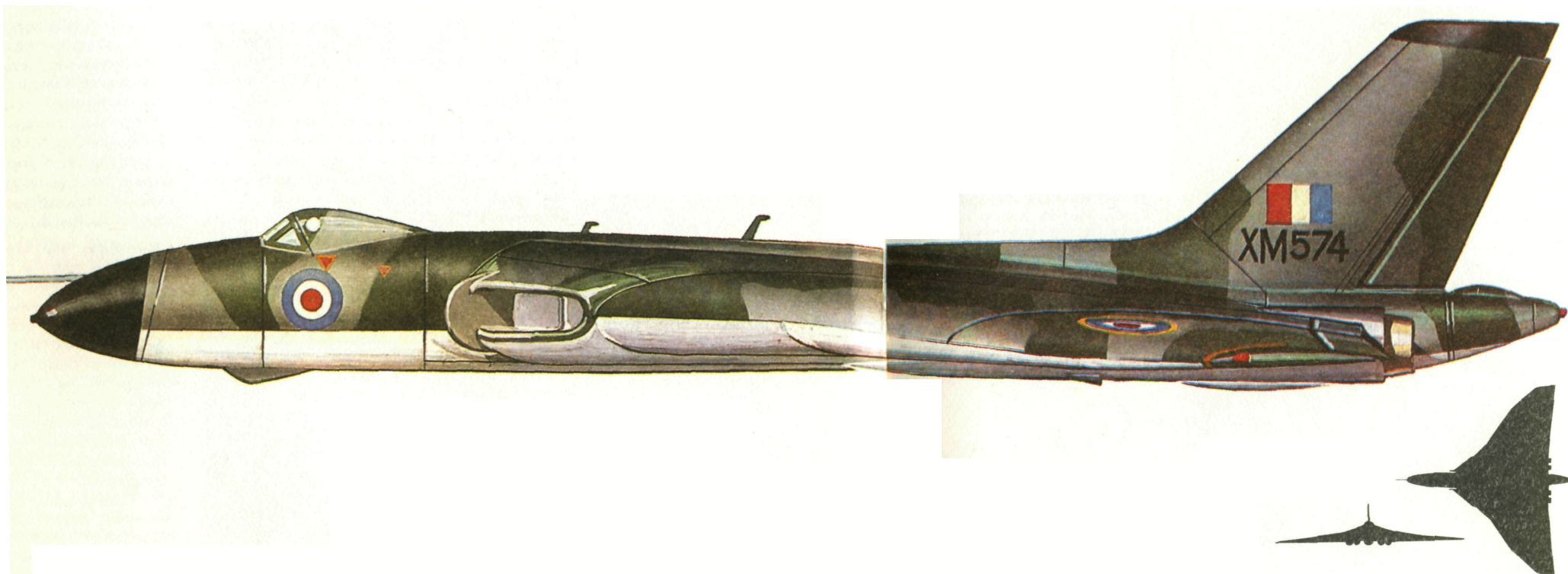
Случались аварии и катастрофы и из-за остановки двигателей. Иногда причиной были кристаллы льда, забившие топливные фильтры. На F-80 и других реактивных машинах установили автоматические помпы — они подавали на фильтры спирт...

Своеобразным психологическим барьером для летчиков-«реактивщиков» оказалось катапультируемое кресло стреловидных МиГов и Ла.

И не только для строевых армейских пилотов. Случалось, катапульте не доверяли и опытейшие испытатели. В 1948 году Герой Советского Союза И. Федоров покинул штопорящий Ла-15 традиционным — переваливанием через борт — способом. И хотя скорость истребителя составляла лишь 400—500 км/ч, каких трудов стоило летчику «отлепиться» от вращающейся машины. Между тем кабина была оснащена катапультой.

Именно потому, что на большой скорости пилоту трудно, а иногда и просто невозможно выбраться из кабины, пришлось посадить летчика на катапультируемое сиденье. Покидать-то машину приходится в аварийной обстановке, когда даже при умеренной скорости самолет отнюдь не

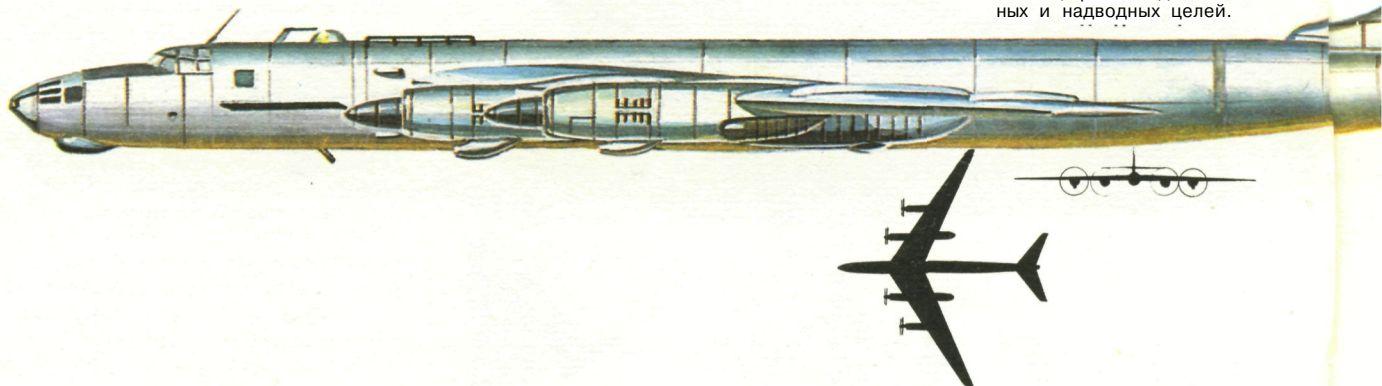
Дальний бомбардиров-
щик Хоукер Сиддли
«Вулкан»



Дальний бомбардировщик Ту-95 (СССР, 1955)

Дальний бомбардировщик Ту-95 [СССР, 1955].

Двигатели — 4Х НК-12МВ мощностью по 15000 л. с. Размах — 54,00 м. Площадь крыла — 310,05 м². Длина — 47,00 м. Масса стартовая — 171000 кг. Скорость максимальная — 1000 км/ч. Дальность — 18000 км. Вооружение — две пушки кал. 23 мм, обычные и ядерные бомбы, ракеты для наземных и надводных целей.



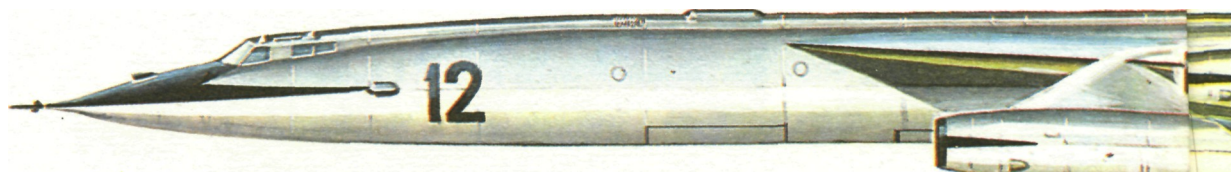
Дальний бомбардировщик Мясищев М4 (201М) (СССР, 1954)



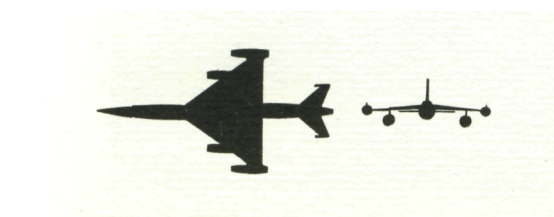
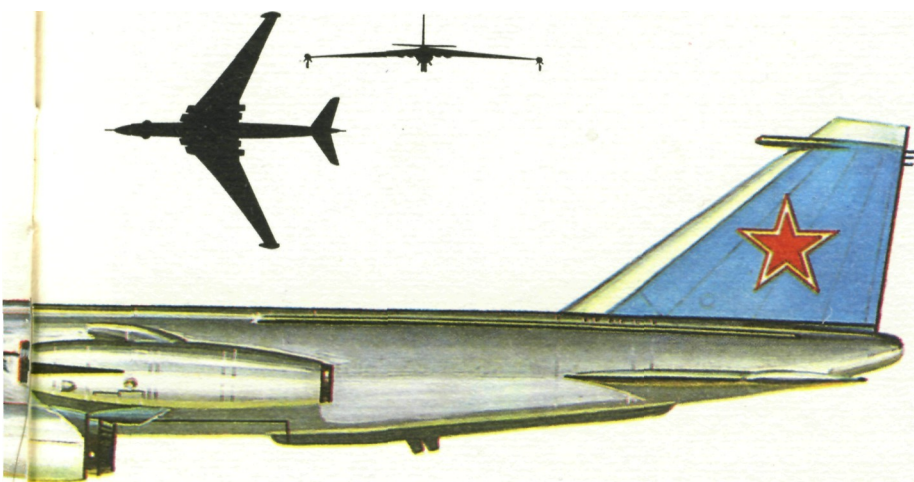
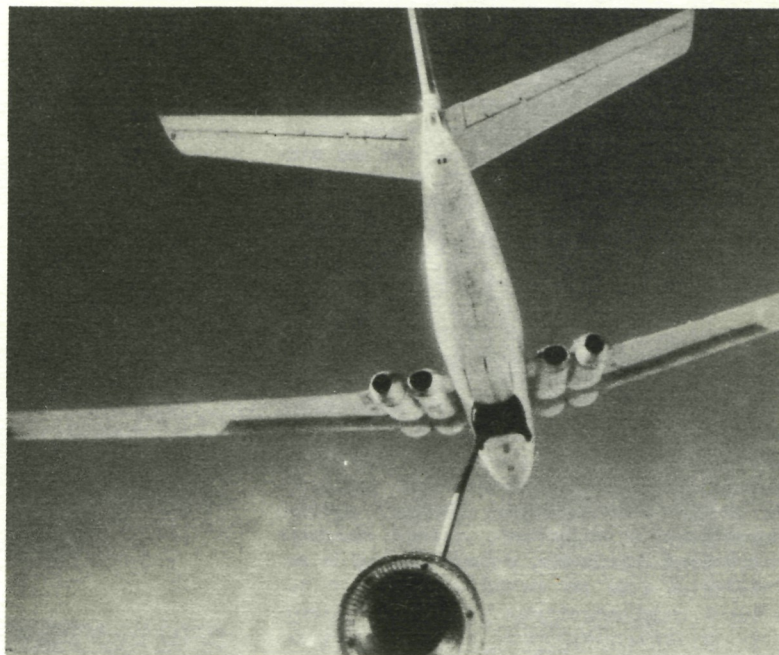
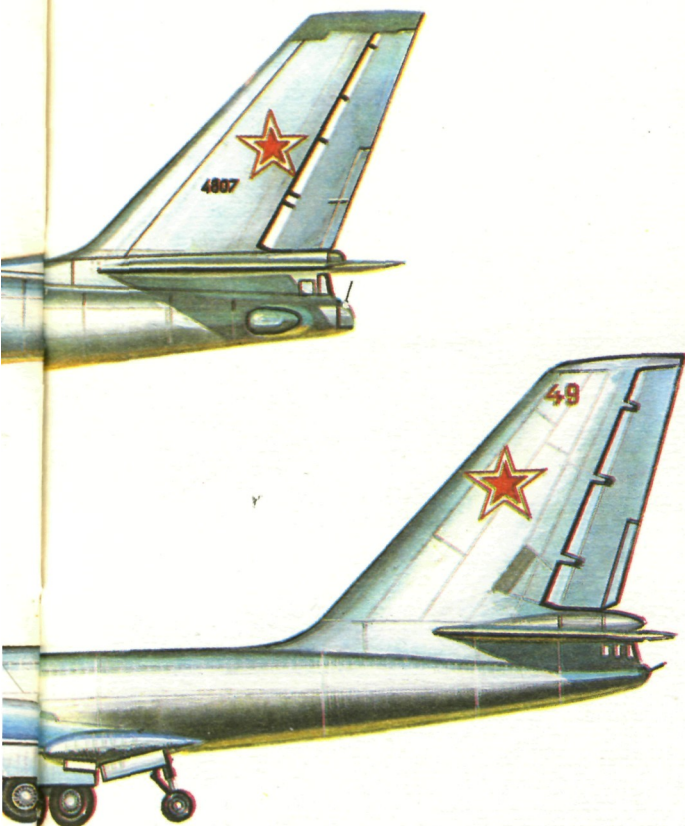
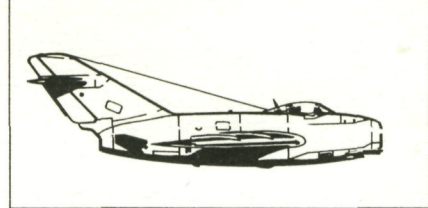
Дальний бомбардировщик Мясищева М4 (201М) (СССР, 1954).

Двигатель — 4х АМ-3Д с тягой по 8700 кг. Размах — 51,82 м. Длина — 99,37 м. Полетный вес — 158750 кг. Скорость максимальная — 901 км/ч. Радиус действия с 4535 кг бомб при скорости 837 км/ч — 11265 км. Оборонительное вооружение — верхняя, нижняя и задняя стрелковые 23-мм точки.

Экспериментальный дальний бомбардировщик Мясищев М-50 (СССР, 1960)



Экспериментальный дальний бомбардировщик Мясищева М-50 (СССР, 1960) Двигатели — 4х НД-7 с тягой по 14000 кг. Размах — 37,00 м. Длина — 57,00 м. Полетный вес — 200000 кг. Скорость максимальная — 1950 км/ч. Потолок практический — 20000 м. Дальность — 6000 км. Экипаж — 2 человека.



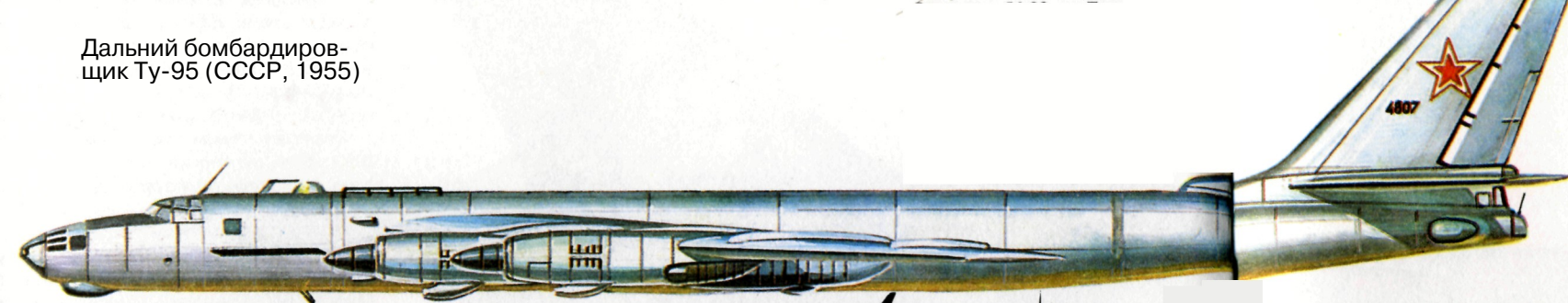
сохраняет прямолинейный полет. Перегрузки прижимают пилота к стенкам кабины, к креслу, не дают поднять рук, перекинуть тело через борт. На больших скоростях (свыше 850—900 км/ч) воздушный поток столь плотен и жесток, что не позволяет пилоту воспользоваться парашютом. Даже если удалось выбраться из кабины (что практически невозможно), позади «ловушка» — киль и стабилизатор машины.

Значит, нужно, защитив лицо пилота от удара воздухом, спеленав его по рукам и ногам (иначе конечности разбросит тот же поток), насильно выбросить летчика из машины и пронести над килем. На этом этапе «летательным аппаратом» для пилота становилось само кресло. Источник энергии пороховой пиропатрон, который сколь угодно долго сохраняет свою готовность к действию и мгновенно срабатывает.

Мощность катапульты подбирали опытным путем — важно не просто «извлечь» летчика из кабины, избежать его столкновения с килем, но и не превысить при выстреливании перегрузок, действующих на тело пилота не в самом благоприятном направлении — голова — ноги. Сначала экспериментировали на макетах и животных. В США, например, первым катапультировавшимся «авиатором» стал медведь — по своей физической конституции этот зверь больше напоминает человека, чем, скажем, шимпанзе...

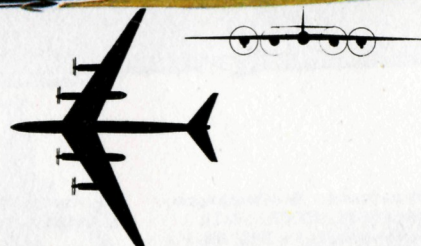
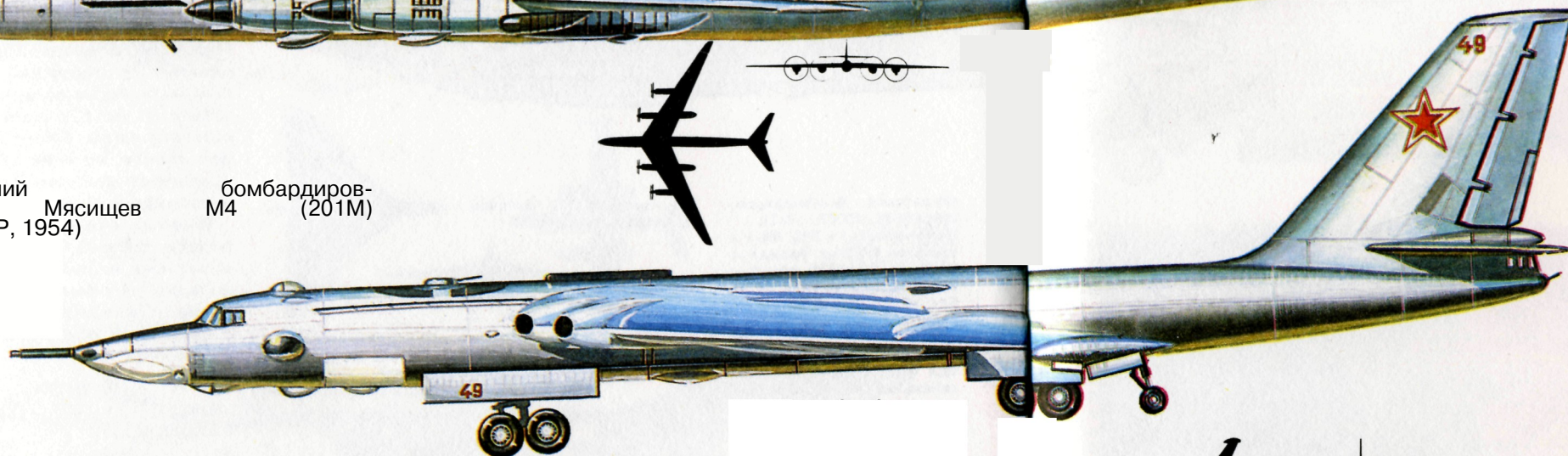
Вспоминая о коллеге по профессии летчике-испытателе Ю. Гарнаеве (которому

Дальний бомбардировщик Ту-95 (СССР, 1955)

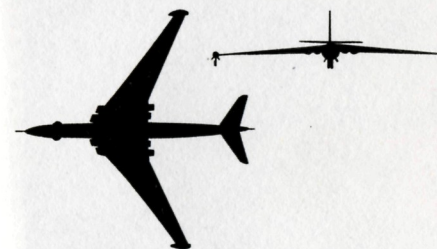
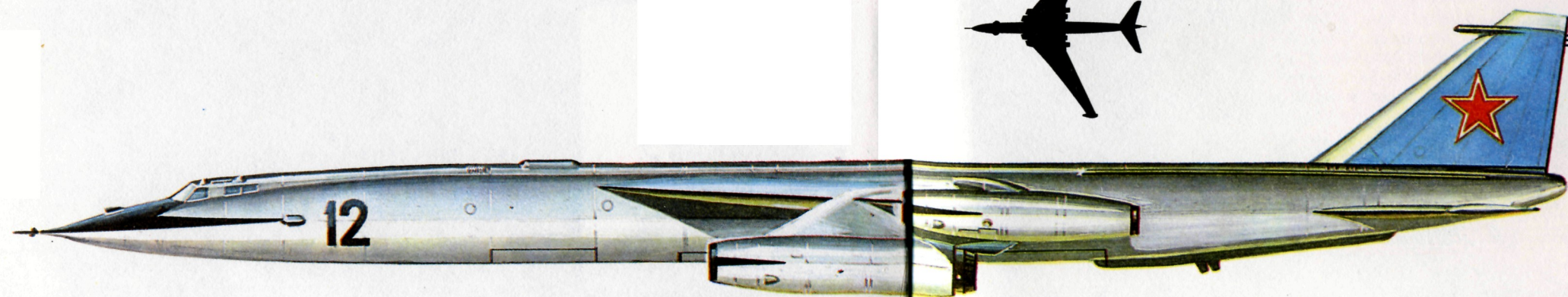


Дальний бомбардировщик Мясищев (СССР, 1954)

М4 (201М)



Экспериментальный дальний бомбардировщик Мясищев М-50 (СССР, 1960)



довелось быть и испытателем катапультируемых сидений), М. Галлай пишет: «Легко сказать — выстрелиться! Нет нужды доказывать, насколько, мягко выражаясь, сильны ощущения человека, применяющего такой способ спасения. Резкий удар снизу, грохот выстрела, пламя, дым, тут же второй, не менее сильный удар о встречный поток воздуха, кувыркание в свободном падении... Словом, до начала плавного спуска на парашюте летчику приходилось пройти через многое. И тем не менее другого, более деликатного способа спасения найти не удалось. В последующие годы стало ясно, что катапультирование себя решительно оправдало».

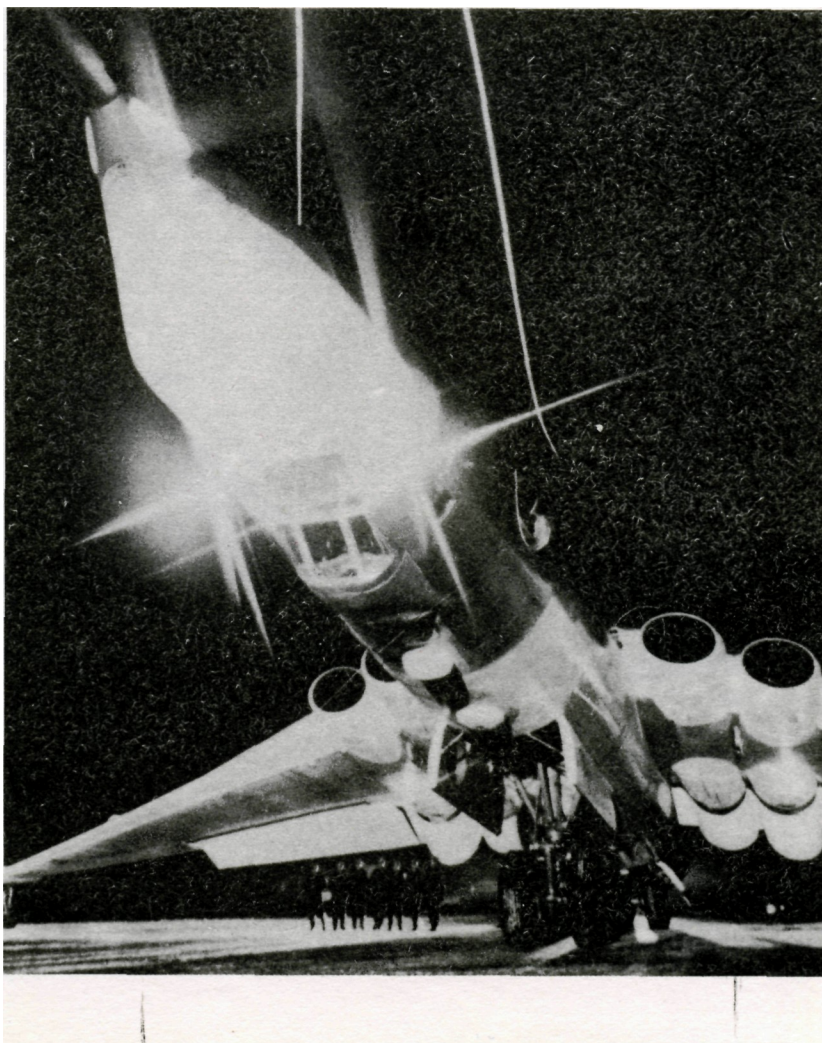
Полностью оправдала себя и другая новинка, появившаяся на самолетах не по прихоти конструктора, а в ответ на сюрпризы аэродинамики, — гидравлические усилители рулей или бустеры. Орудяя ручкой управления и педалями, летчик изменял положение элеронов, рулей высоты и направления уже не силой мышц, а с помощью гидравлических устройств. Золотники перераспределяли энергию гидравлики в полном соответствии с «командой» пилота. Чтобы он все-таки чувствовал по сопротивлению органов управления, как его воле повинует самолет, на ручку и педали передавалась часть аэродинамических нагрузок. Позже устранили и эту обратную связь, и теперь, отклоняя, скажем, штурвал, летчик чувствует сопротивление только пружины специального загрузочного механизма...

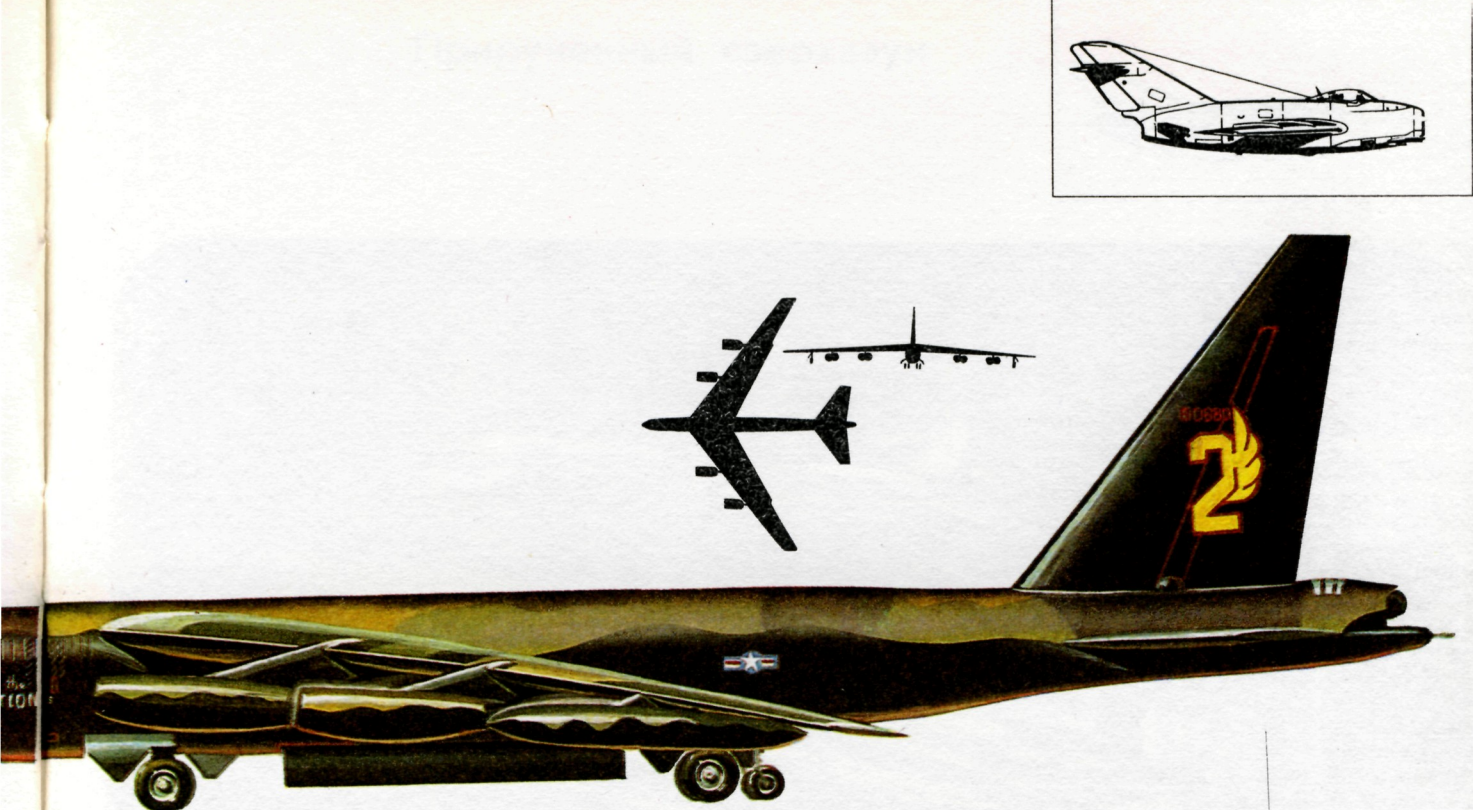
Трудно даже вскользь перечислить все новинки аэродинамики, самолето- и двигателестроения и многих других областей техники, воплощенные в первом серийном боевом реактивном самолете со стреловидным крылом — МиГ-15. И оружие — достаточно «консервативный» элемент истребителя — было новым, послевоенного образца. Огневую мощь МиГа составляли три скорострельные пушки — одна 37-мм и две 23-мм, а также бомбы на внешней подвеске.

Забываясь о простоте обслуживания «батареи» в боевых условиях, конструкторы МиГ-15 смонтировали пушки и снарядные коробки на выдвижном лафете. Блок отделился от носовой части фюзеляжа и опускался до земли на тросовой полиспастной подвеске. Оружие оказывалось как на ладони...

Примерно такую же метаморфозу претерпели западные самолеты второго «стреловидного» поколения. В мае 1948 года стартовал первый серийный образец Норт Америкен F-86A «Сейбр», который стал основным многоцелевым истребителем

Стратегический бомбардировщик Боинг В-52 «Стратофортресс»





Стратегический бомбардировщик Боинг-В-52 «Страто Фортресс» (США, 1954). Двигатели — 8 х ТРД Пратт-Уитти F-33-P-3, с тягой по 7720 кг. Размах — 56,42 м. Площадь крыла — 371,60 м². Длина — 47,55 м. Вес взлетный — 221 350 кг. Скорость максимальная — 1040 км/ч. Потолок практический — 18 300 м. Дальность полета максимальная, без бомбового и ракетного вооружения — 20 тыс. км. Экипаж — 6 человек. Вооружение — 1 пушка 20-мм, оборонительные снаряды класса «воздух — воздух», бомбы и управляемые снаряды. Приведены данные и изображение модификации B-52H (1961).

ВВС США, Канады, Австралии, других стран. Несколько месяцев спустя в небо поднимается опытный экземпляр шведского СААБ-29, наминавшего по компоновке наш МиГ-9. Угол стреловидности этой машины составлял 25°. На вооружение СААБ стал поступать в мае 1951 года.

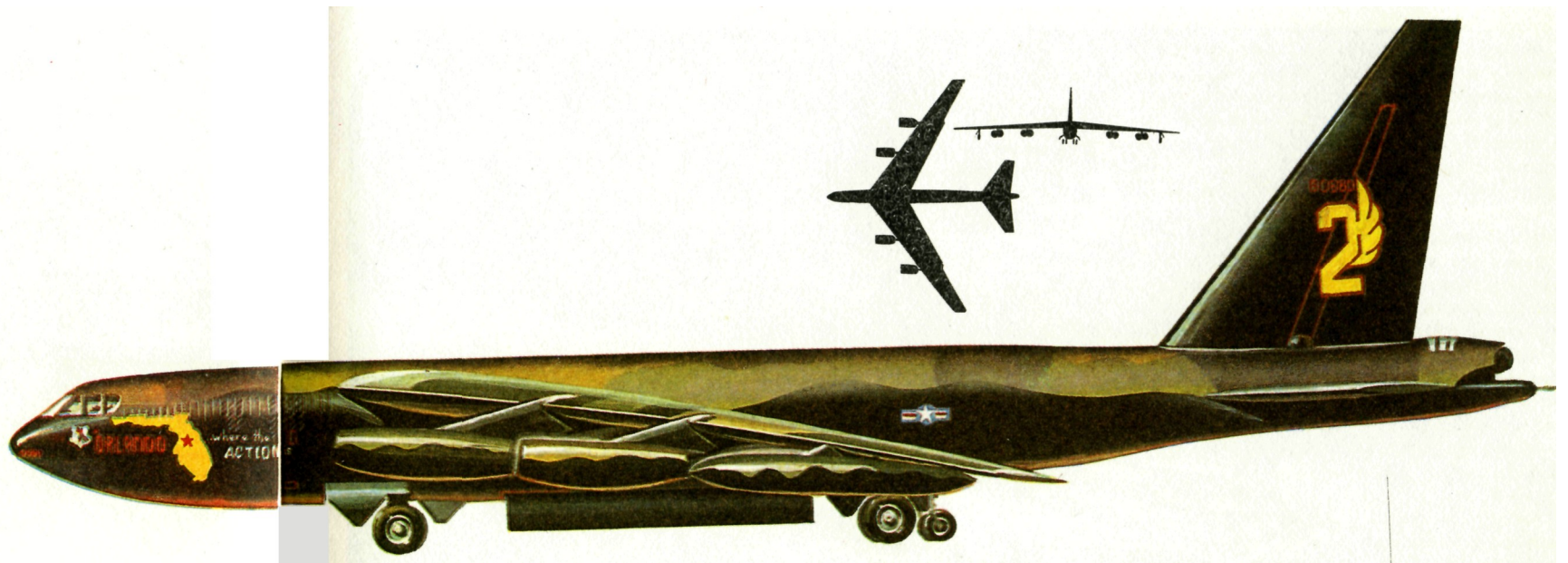
В 1949 году совершает первый полет английский «Веном» фирмы «Де Хевилленд», сохранивший схему уже упоминавшегося «Вампира» — короткий каплевидный фюзеляж, две хвостовые балки, связанные воедино горизонтальным оперением.

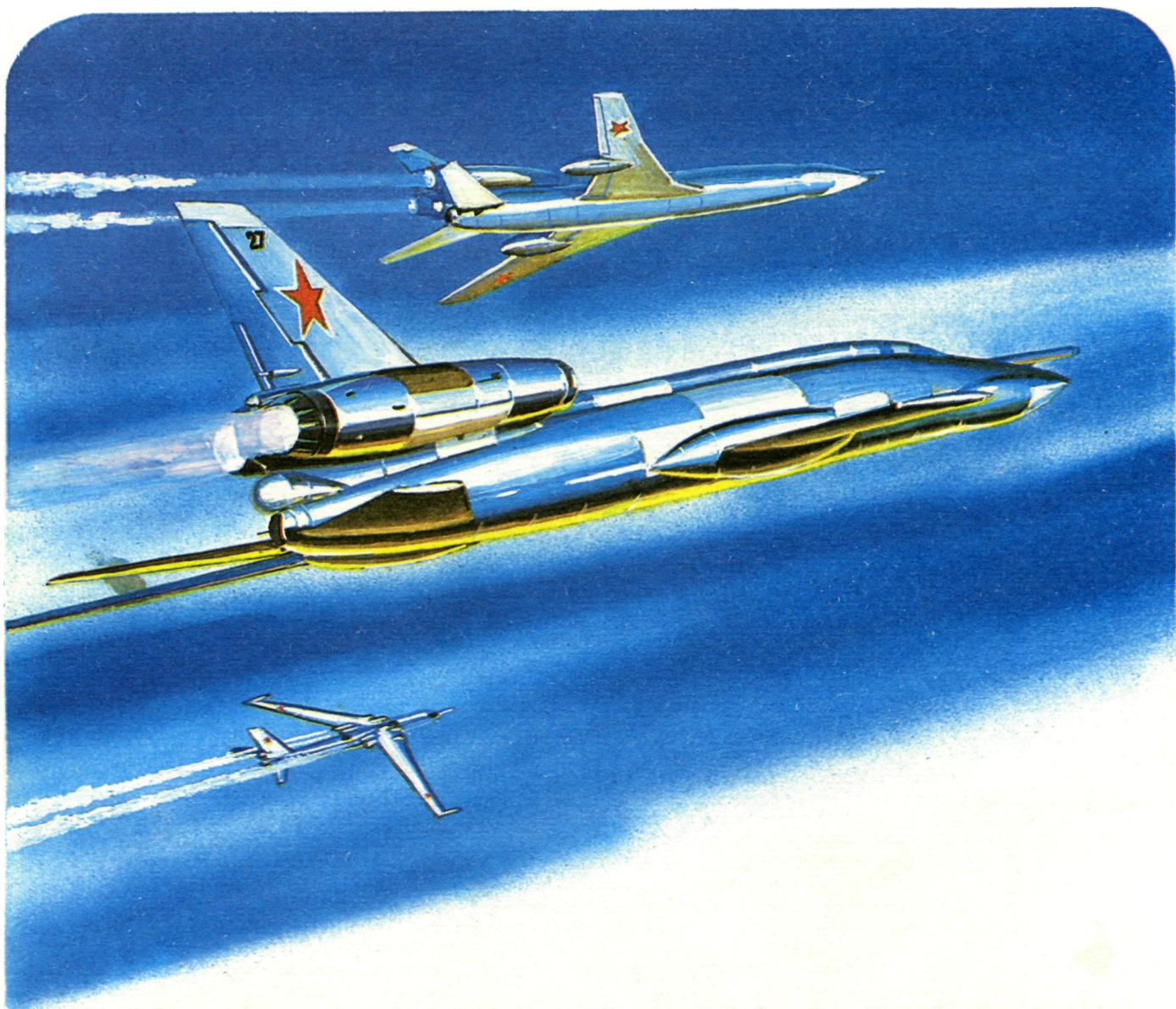
8 ноября 1950 года МиГ-15 и его модификация МиГ-15-бис (1948) с честью выдержали боевую проверку. В тот день истребители Корейской Народно-Демократической Республики появились во фронтовом небе. Первые же воздушные схватки между МиГ-15, охранявшими промышленные объекты КНДР, и американскими Локхид F-80 «Шутинг стар» продемонстрировали полное преимущество МиГов в скорости, скороподъемности, маневренности, мощности вооружения. Участие сбитых F-80 разделили и истребители F-84 «Тандерджет». Только введя в действие новейшие Норт Америкен F-86 «Сейбр», американцы смогли защитить свои бомбардировщики и истребители-бомбардировщики, совершавшие террористические налеты на жизненно важные объекты Северной Кореи. За одну только неделю в октябре 1951 года МиГ-15 сбили пять «сверхкрепостей» и нанесли тяжелые повреждения восьми бомбардировщикам этого типа. Стремясь разгадать «секрет МиГ-15», Пентагон назна-

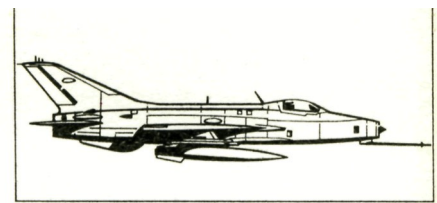
чил премию в миллион долларов пилоту, который сам доставил бы неповрежденный самолет на одну из военно-воздушных баз США. Премия так и осталась не врученной. Специалисты же, сделав выводы из опыта фронтового применения реактивных истребителей, стали ускоренно создавать легкие, маневренные, скоростные, с мощным пушечным и ракетным вооружением машины, которые смогли бы, подобно МиГ-15, завоевать господство в небе современной войны...

Один за другим стартуют экспериментальные стреловидные бесхвостки, летающие крылья, самолеты с треугольной несущей поверхностью. На разные лады грохочут двигатели — турбореактивные, жидкостные, ракетные, прямоточные, пульсирующие, турбовинтовые... Один за другим на боевых и экспериментальных машинах летчики штурмуют звуковой барьер и, пока кратковременно, несутся быстрее звука. Но обогнать звук могут лишь избранные. Реактивные истребители, полностью сменившие в строевых частях поршневых ветеранов, свободно летают во всем диапазоне дозвуковых скоростей и отлично справляются со своими боевыми «обязанностями». В зазвуковой же зоне они нечастые гости. Обжить ее истребительная авиация смогла на других, сверхзвуковых самолетах — машинах третьего реактивного поколения.

Стратегический бомбар-
дировщик Боинг В-52
«Стратофортресс»







Зимой 1948 года на опытном самолете Ла-176, угол стреловидности крыла которого составлял 45° , — на 10% больше, чем у любой нашей машины тех времен, — молодой летчик-испытатель О. Соколовский достиг скорости звука. С декабря 1948 года по январь 1949-го машина выходила на заветный рубеж шесть раз.

Вместе с экспериментальными самолетами барьер штурмовали и некоторые истребители. Осенью 1949 года летчик-испытатель А. Тютюрев в пологом пикировании на МиГ-15 превысил скорость звука на 1%. Еще дальше продвинулся — уже на МиГ-17 — летчик-испытатель П. Казьмин. Его «результат» — 18-процентное превышение звуковой скорости...

Вот что пишет о практическом значении таких полетов летчик-испытатель 1-го класса И. Шелест: «Недавно в архиве я разыскал технический отчет № 296 за 1952 год об этой работе. Вот о каких своих наблюдениях поведал нам тогда летчик. «Самолет при полете в области больших величин «М»... уподобляется жесткой пружине, которую трудно отклонить в любую сторону». И далее: «самолет настолько «плотно сидит в воздухе», что отклонить его по всем трем осям очень трудно. Это может служить большим препятствием для выполнения эволюции в боевых условиях... Для выполнения маневрирования на сверхзвуковой скорости необходимо применение каких-либо дополнительных средств в управлении».

Как же проектировать самолеты следующего, сверхзвукового поколения? Слишком еще непродолжительны были храбрые броски по скоростной шкале, чтобы составить представление о том, как, собственно, нужно «вылизывать» формы крыла, оперения, фюзеляжа? В расчете на какие режимы надо проектировать самолет? Ведь, стартуя на перехват высотной и скоростной цели, сверхзвуковой истребитель последовательно проходит весь посильный для него диапазон скоростей — от малых дозвуковых до высоких сверхзвуковых, а сесте ему нужно на не слишком длинную полосу. Необходимы боевой авиации и машины, отлично приспособленные к барражированию на дозвуке, но могущие, если надо, преодолеть барьер. Каким двигателем оснастить самолет, чтобы располагать избытком мощности для прорыва через М-1, но не возить «мертвый» груз в дозвуковой зоне?

Словом, непростая эта задача — оптимально сочетать в одной машине свойства сверхзвукового истребителя и самолета с приемлемыми весовыми, взлетно-посадочными, маневренными характе-

ристиками. Непростая даже, если конструкторы располагают точными и всесторонними данными о сверхзвуковом полете. А их, этих данных, как раз и не хватало. Добыть недостающую информацию должны были беспилотные и пилотируемые «зонды»: сверхзвуковые опытные и экспериментальные самолеты, иные летательные аппараты.

Еще в 1946 году под руководством известного специалиста по аэродинамике самолета, профессора И. Остославского в ЦАГИ построили и испытали серию моделей, действовавших по принципу падающей бомбы. Сброшенные с самолета-носителя крылатые — с прямыми, стреловидными, треугольными и ромбовидными плоскостями — «бомбы» развивали высокие околозвуковые скорости. Нужные замеры потоков и напряжений делала аппаратура, размещенная в теле снаряда.

В конце 40-х годов ЛБ (так сокращенно называли «летающую бомбу») оснастили твердотопливным ускорителем. Разогнать снаряд силе земного притяжения помогал теперь двигатель. Скорость достигала 1700 км/ч. Недорогой и безопасный крылатый снаряд позволил нащупать закономерности сверхзвукового полета.

Примерно в то же время летчики-испытатели А. Пахомов и Г. Шиянов летали на ракетном самолете конструкции М. Бисновата. На высоту эту экспериментальную машину с тонким стреловидным крылом доставляла авиаматка — бомбардировщик-ветеран Пе-8.

В середине 50-х годов КБ А. Микояна создало сразу две экспериментальные машины — до предела облегченный истребитель с дополнительным двигателем — ЖРД, и другой, тоже с комбинированной силовой установкой. Первый испытывали летчики В. Нефедов и Г. Седов, на втором штурмовали высоту и «завзук» В. Васин и другие пилоты. В 1967 году Валентин Васин развил на ракетно-турбореактивном МиГе скорость, в 2,33 раза превышающую звуковую...

В 1950—1951 годах КБ А. Яковлева строит экспериментальную машину Як-1000 с треугольным крылом чрезвычайно малого удлинения. Назначение самолета — летные исследования несущих поверхностей такой формы...

В США для исследования проблем сверхзвукового полета использовались экспериментальные самолеты Х-1, D-558 «Скайрокет», Х-2, Х-3, созданные в 40-х и начале 50-х годов.

Первого из ракетных «спринтеров», Х-1, (1946 г.) оснастили четырехкамерным ЖРД с общей тягой 2722 кг. Регулиро-

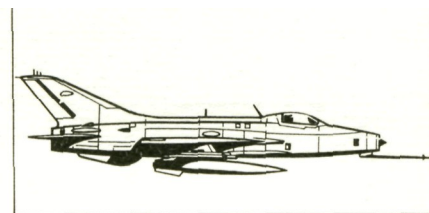
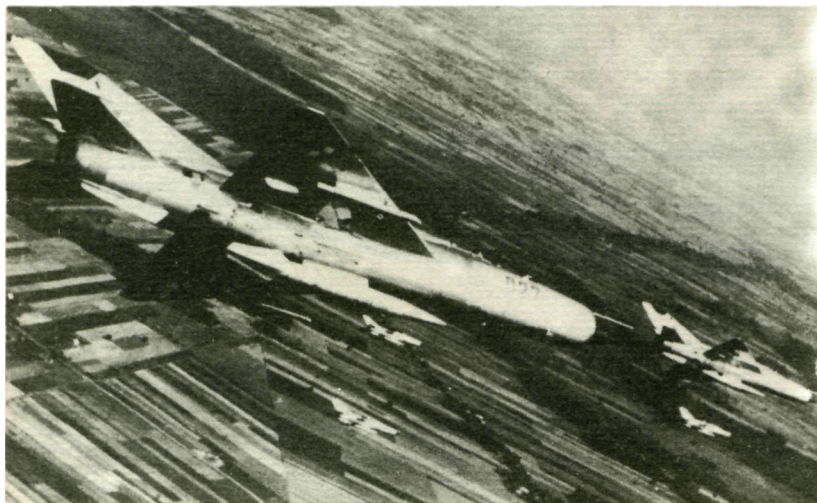
вать мощность можно было последовательным включением камер. При собственном весе двигателя 95 кг он пропускал через свои камеры сгорания 1360 л спирта и 1300 л жидкого кислорода всего за 2,5 мин работы на полной тяге.

Крыло Х-1 и его более поздних модификаций — прямое, с относительной толщиной от 10 до 4%. Экспериментальный Дуглас D-558II «Скайрокет» впервые поднялся в воздух в начале 1948 года. Крыло — стреловидное, с дозвуковым профилем, толщиной около 10%. Силовая установка состояла поначалу из двух двигателей — ТРД с тягой 1360 кг и четырехкамерного ЖРД с полной тягой 2720 кг. Взлетал «Скайрокет» на ТРД с помощью стартовых ускорителей под фюзеляжем, набирал высоту и пикировал, развивая сверхзвуковую скорость. Позже ТРД сняли. Машину поднимали на 10-километровую высоту самолетом-носителем В-29 и сбрасывали. Предоставленный самому себе, «Скайрокет» с помощью ЖРД забирался на 18—25 км. Достигнув потолка, D-558 продолжал полет на полной тяге с небольшим снижением, а затем, после сгорания всего горючего, шел на посадку по-планерному.

Летали на «Скайрокрете» и по другим программам — от чисто научных и престижно-рекордных до испытаний с ярко выраженным военным прицелом. Один из последних экземпляров приспособлен для ношения бомб, топливных баков и других грузов под крылом, чтобы исследовать, как поведет себя сверхзвуковая машина с наружными боевыми подвесками.

Самой главной ношей «Скайрокрета» и других экспериментальных самолетов была регистрирующая и измерительная аппаратура, вес которой достигал нескольких сот





килограммов. Машину буквально нашпиговали километрами проводов, датчиками, тензометрами. 400 манометров замеряли давления в разных точках крыла и оперения, более 900 тензометров, соединенных с осциллографами, фиксировали усилия в управлении и напряжения в конструкции самолета. Пять кинокамер фиксировали на пленке шкалы различных приборов.

Подбирая научную аппаратуру, исследователи заботились не только о сиюминутных проблемах скоростного полета. Впереди, далекий пока для военной авиации, маячил новый барьер — тепловой. И чтобы подойти к нему во всеоружии точных сведений об аэродинамическом нагреве, летающие лаборатории оснастили датчиками температуры: простейшими и сложными. X-2, например, напоминал перед полетом со скоростью 3 тыс. км/ч жар-птицу — самолет покрыли разноцветными красками. Каждая размягчалась и начинала стекать при определенной, заранее оттарированной температуре. После посадки, по словам пилота X-2 Ф. Эвереста, «термостойкая краска на передних кромках была опалена и местами вздута, как будто кто-то провел по этим местам паяльной лампой».

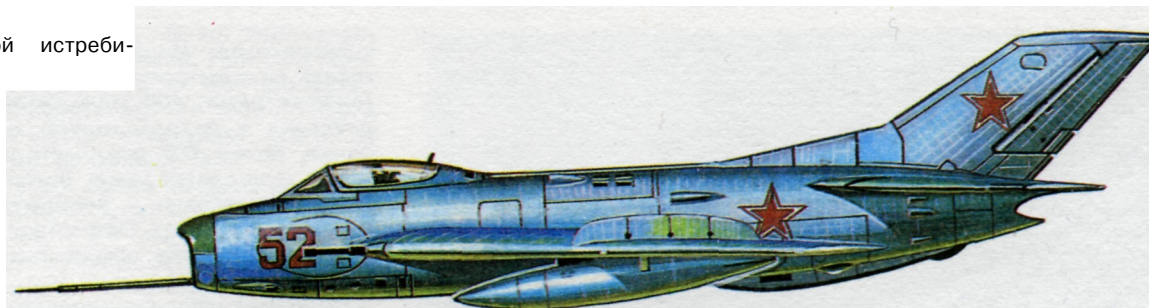
У X-3 (первый полет состоялся осенью 1955 года) носовая часть фюзеляжа охлаждалась топливом, которое циркулировало под обшивкой...

«Летающие бомбы», пилотируемые турбореактивные и ракетные самолеты, начиненные аппаратурой и датчиками, поставляли специалистам ценнейший материал. Трудно переоценить и впечатления опытейших летчиков-инженеров, дополнявшие бесстрастные показания приборов.

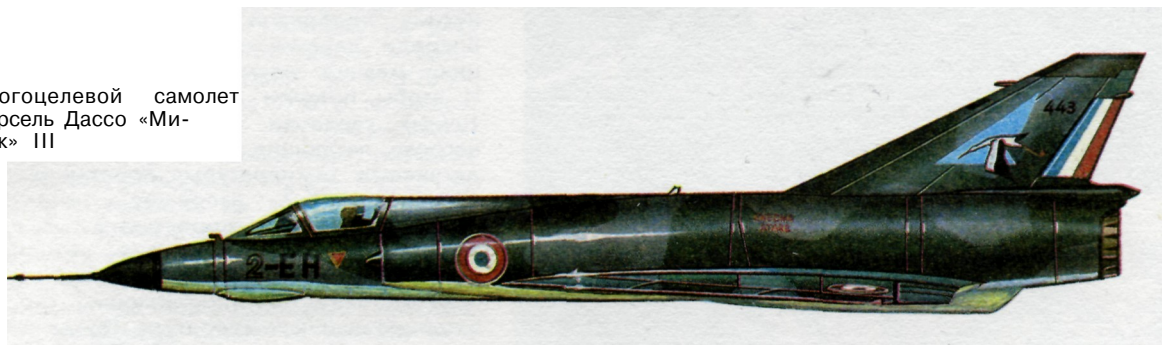
Тысячи метров осциллограмм и кинопленки, тысячи страниц пилотских отчетов превращались трудами аэродинамиков и управленцев, двигателистов и прочнистов, представителей всех авиационных профессий в тысячи графиков, таблиц, номограмм... Конструкторы знали теперь не только общие закономерности «сверхзвука», но и то, как они проявляются в каждой точке крыла, на его концевой и комлевой частях, как ведут себя рули и элероны, как меняется их эффективность при изменении числа М, в зависимости от формы и положения...

Итак, что же выяснилось в результате сложных, дорогих, стоивших жизни многим летчикам-испытателям полетах экспериментальных и опытных машин? Столь пугавший конструкторов рост сопротивления в трансзвуковой (число М, близкое к 1) зоне приобретает за барьером более

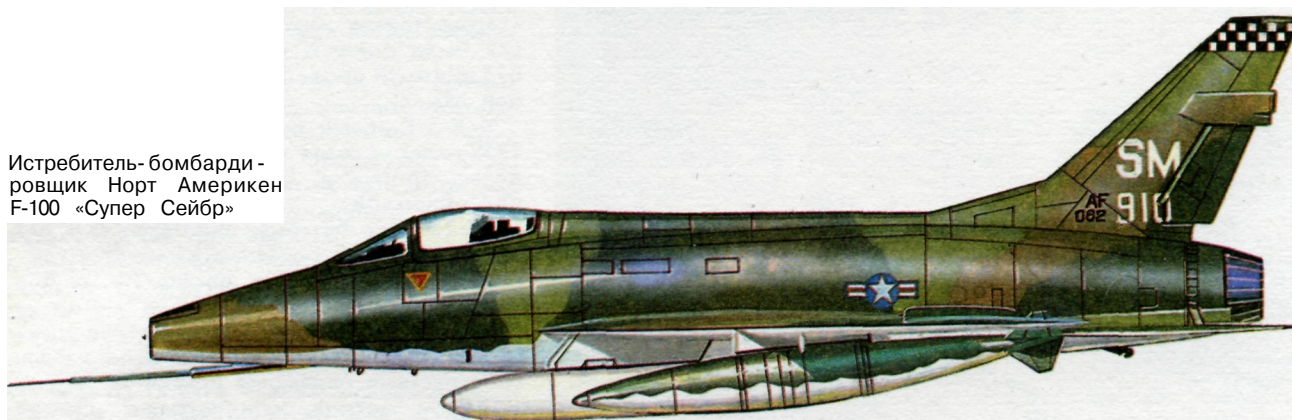
Сверхзвуковой истреби-
тель МиГ-19



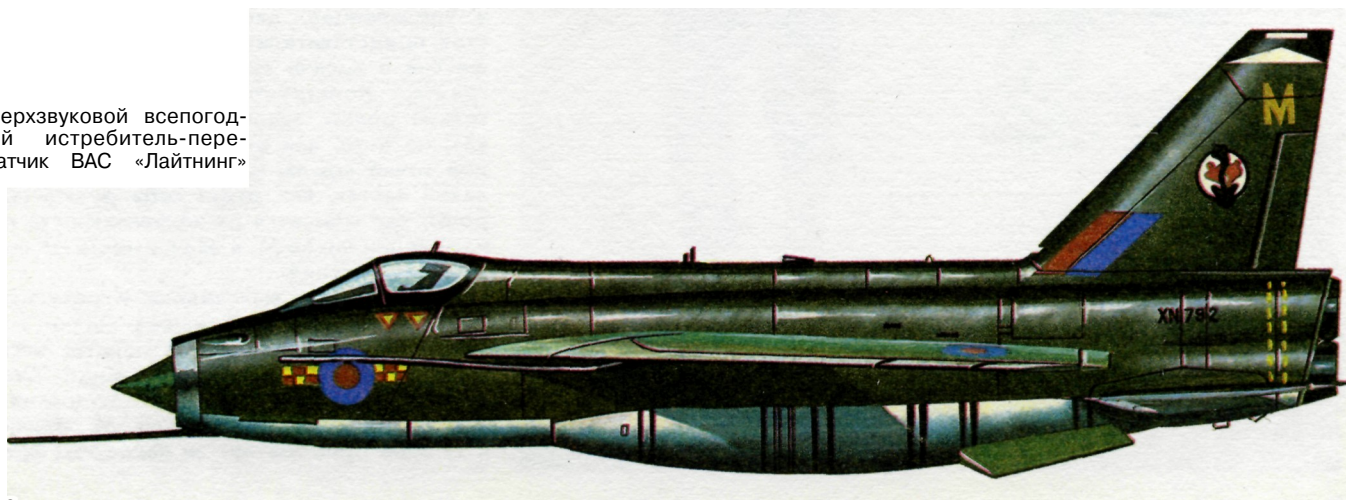
Многоцелевой самолет
Марсель Дассо «Ми-
раж» III

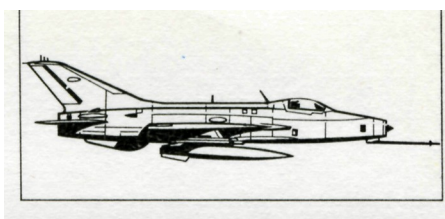


Истребитель-бомбарди-
ровщик Норт Америкен
F-100 «Супер Сейбр»



Сверхзвуковой всепогод-
ный истребитель-пере-
хватчик ВАС «Лайтнинг»





Сверхзвуковой истребитель МиГ-19 (СССР, 1953). Двигатели — 2ХТРД РД-9Б, по 3300 кг (на форсаже). Размах — 10,40 м. Площадь крыла — 23,00 м². Длина — 13,70 м. Вес взлетный — 9100 кг. Скорость максимальная — 1450 км/ч. Потолок практический — 18 600 м. Дальность максимальная — 1220 км. Вооружение — 3 пушки 37-мм, ракеты «воздух — воздух» или «воздух — земля».

Варианты: дневной истребитель-перехватчик, всепогодный истребитель, истребитель-бомбардировщик.



Многоцелевой самолет Марсель Дассо «Мираж» III (Франция, 1956). Двигатель — 1ХSNECMA «Атар» 9С с тягой 6 тыс. кг (на форсаже). Размах — 8,22 м. Площадь крыла — 34,85 м². Длина — 13,85 м. Вес взлетный — 12 тыс. кг. Скорость максимальная — 2300 км/ч [M=2,15]. Потолок практический — 19 500 м. Дальность максимальная — 1000 км. Вооружение — 2 пушки 30-мм и 2 бомбы по 435 кг, или 2 пушки 30-мм, 1 снаряд класса «воздух — зем-

ля» NORD AS-30 и бомба 435 кг, или 72 снаряда калибра 68 мм, или дополнительные баки. Приведены данные и изображение модификации «Мираж» IIIЕ, применяющейся прежде всего в качестве всепогодного истребителя-бомбардировщика.

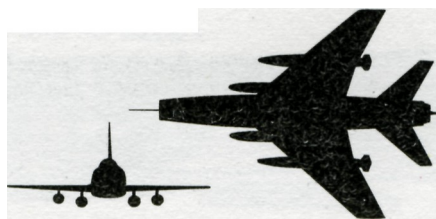


Истребитель-бомбардировщик Норт Америкен F-100 «Супер Сейбр» (США, 1953).

Двигатель — 1Х Пратт-Уитни J-57-P-7 с тягой 6500 кг (на форсаже). Размах — 11,15 м. Площадь крыла — 31,9 м². Длина — 13,8 м (без штанги ПВД). Вес взлетный — 13 600 кг (макс). Скорость максимальная — 1385 км/ч (M=1,3). Потолок практический — свыше 15 200 м.

Вооружение — 4 пушки 20-мм, 4 бомбы по 227, или 340, или 450 кг, или

2 бомбы по 900 кг; в другом варианте — напалмовые баки или 45 реактивных снарядов калибра 70 мм. Изображен самолет F-100D, являющийся усовершенствованным вариантом F-100A, данные которого приведены.



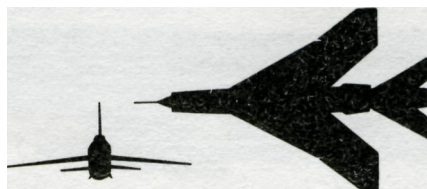
Сверхзвуковой всепогодный истребитель-перехватчик ВАС «Лайтнинг» (Англия, 1954).

Двигатели — 2Х Роллс-Ройс «Эвон» 301, по 5900 кг (7530 кг — на форсаже). Размах — 10,62 м. Площадь крыла — 35,31 м². Длина — 16,84 м (со штангой ПВД). Вес взлетный — около 19 тыс. кг. Потолок практический — 18 300 м. Скорость максимальная — 2450 км/ч (M=2,3).

Вооружение — 2 или 4 пушки «Аден» 30 мм, или 2 управляемых снаряда «воз-

дух — воздух», или 48 неуправляемых снарядов калибра 50 мм.

Приведены данные и изображение модификации «Лайтнинг» F3 (1962).

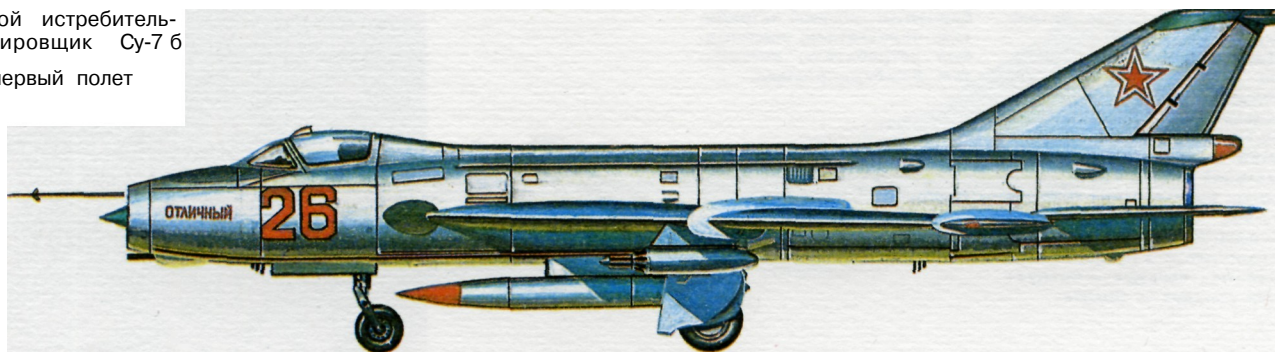


плавный, спокойный характер. Сжимаемость воздуха, из-за которой круто подсакивало сопротивление, не проявляется так «агрессивно» при больших числах М. Трение же, напротив, выходит на первый план и определяет на современных самолетах 75% всего вредного сопротивления.

Преимущества стреловидного крыла по сравнению с прямым исчезают при М. 2. В этой области сопротивления прямой и скошенной под углами 45 и 60° поверхностей практически одинаковы. Из-за иных соотношений между разными компонентами сопротивления (индуктивного, волнового, трения) сверхзвуковой самолет нужно оснастить прямым или треугольным крылом малого удлинения. Как и прежде, предпочтение нужно отдать тонким — 3—8% — профилям. Передняя кромка крыла должна стать еще острее. С другой стороны, чем тоньше крыло и острее его передняя кромка, тем меньше углы атаки, при которых начинается срыв потока. Ухудшение несущих свойств поверхностей приводит к снижению эффективности элеронов и рулей...

Даже из этих скороговоркой перечисленных сведений можно представить, как противоречат друг другу требования аэродинамики и прочности, как сложно создать самолет с хорошими сверхзвуковыми, дозвуковыми и взлетно-посадочными свойствами... Прибавьте к этому клубку проблем еще одну — аварийного покидания машины на сверхзвуке — и вы приблизительно

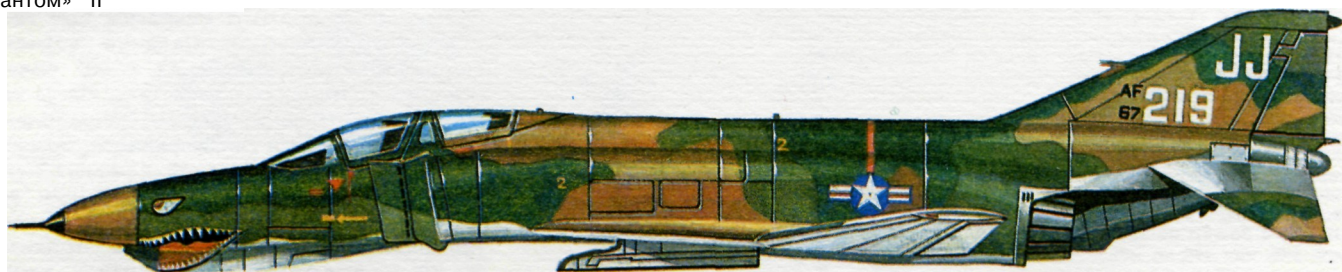
Фронтовой истребитель-бомбардировщик Су-7 б
(СССР, первый полет 1956)



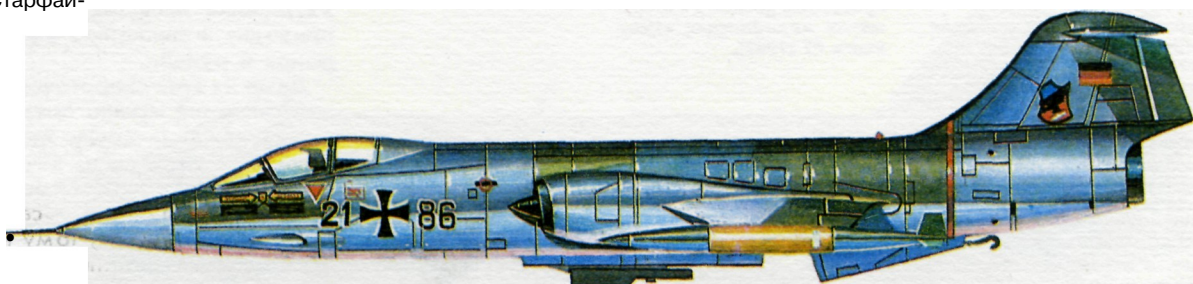
Фронтовой истребитель
МиГ-21 (СССР, 1958).

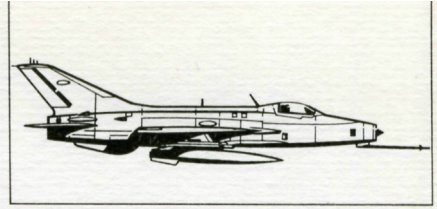


Истребитель-перехватчик
Мак-Доннел Дуглас F-4E
«Фантом» II



Истребитель Локхид
F-104G «Супер Старфай-
тер»





Фронтовой истребитель-бомбардировщик Су-76 (СССР, первый полет 1956 г.).

Экипаж — 1 человек. Двигатель — Люлька АЛ-7Ф тягой 8000 кгс. Размах — 9,2 м. Длина — 17,0 м. Взлетная масса — 12000 кг. Максимальная скорость М-1,8. Практический потолок — 18 000 м. Боевой радиус — 600 км. Вооружение: встро-

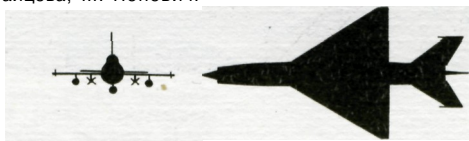
енная пушка калибра 23 мм, бомбы и ракеты на внешней подвеске.



Фронтовой истребитель МиГ-21 (СССР, 1958)

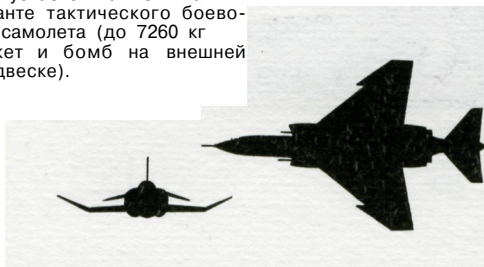
Двигатель — 1х Р-11Ф-00 с тягой 7100 кг (на форсаже). Размах — 7,15 м. Площадь крыла — 23 м². Длина — 15,8 м. Масса взлетная — 8800 кг. Скорость максимальная — 2175 км/ч. Потолок практический — 18000 м. Дальность полета максимальная — до 1700 км. Вооружение — пушка ГШ-23 кал. 23 мм, управляемые снаряды «воздух — воздух», авиабомбы и неуправляемые реактивные снаряды. С 1959 года внедрен в широкое серийное производство и принят на вооружение. На базе МиГ-21 создан двухместный учебный самолет, оснащенный всеми видами ракетного и бомбардировочного вооружения. Находится в серийном производстве с 1963 года.

На самолете Е-6 в 1958 — 1961 годах летчики-испытатели Г. К. Мосолов и К. К. Коккинаки установили ряд мировых рекордов скорости и высоты полета. Абсолютный мировой рекорд скорости полета на замкнутой базе 100 км составил 2148,66 км/ч [К. К. Коккинаки]. Достигнута при старте с земли высота 34 714 м (Г. К. Мосолов). Несколько мировых рекордов установили на двухместном учебном самолете летчицы Н. Проханова, Л. Зайцева, М. Попович.



Истребитель-перехватчик Мак-Доннел Дуглас F-4E «Фантом» II (США, 1967). Двигатели — 2Х ТРД Джернал Электрик J79-GE-17, по 8120 кг (на форсаже). Размах — 11,78 м. Площадь крыла — 49,2 м². Длина — 19,20 м. Вес взлетный — 21 500 кг (перегруз, вариант — 27 500 кг). Скорость максимальная — 2414 км/ч. Потолок практический — 18 420 м. Вооружение — 1 пушка 20-мм и 4 или 6 управляемых снарядов «воздух — воздух» «Спар-

роу» и 4 снаряда «воздух — воздух» «Сайдуиндер». Выпускается также в варианте тактического боевого самолета (до 7260 кг ракет и бомб на внешней подвеске).



Истребитель Локхид F-104G «Супер Старфайтер» (США, 1960).

Двигатель — 11Х ТРД Джернал Электрик J79-E-11А с тягой 7170 кг (на форсаже). Размах — 6,68 м. Площадь крыла — 18,22 м². Длина — 16,70 м. Вес взлетный — 13,1666 кг. Скорость максимальная — 2 400 км/ч. Потолок практический — 16 760 м. Дальность максимальная — 1500 км. Вооружение — до 2200 кг бомб или ракет, пушка 20-мм. Истребитель

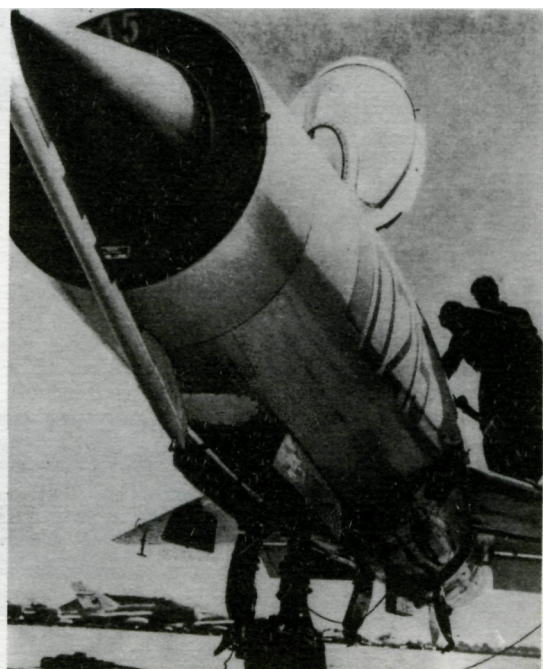
F-104G — дальнейшее развитие F-104 «Старфайтер» [1954]. Основные модификации — истребитель-бомбардировщик (F-104C), учебно-тренировочный (F-104D), самолет для тренировок астронавтов (F-104N), беспилотный телеуправляемый самолет-мишень (QF-104).



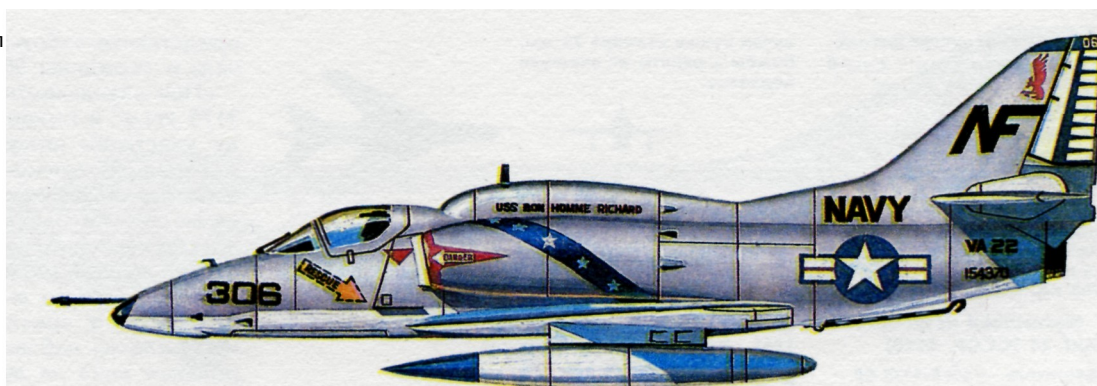
представите заботы авиаконструкторов начала и середины 50-х годов.

«При эквивалентном скоростном напоре 3173 кг/м² и более, — отмечали в 1956 году участники конференции американской Ассоциации авиационной медицины, — нефиксированные части тела (голова и конечности) человека на катапультируемом кресле начинают разбрасываться с силой, превышающей мускульный контроль. Могут иметь место вывихи или повреждения от ударов о кресло. В частности, вывихи и переломы наблюдались при катапультировании вниз на высоте 12 тыс. м и скорости менее 930 км/ч. Эксперименты на животных с открытыми мордами на скорости более 1100 км/ч показали, что через рот и нос в желудок попадает избыточный воздух. Имел место случай, когда у летчика, потерявшего шлем при сверхзвуковом катапультировании, в желудке оказалось 3 л воздуха».

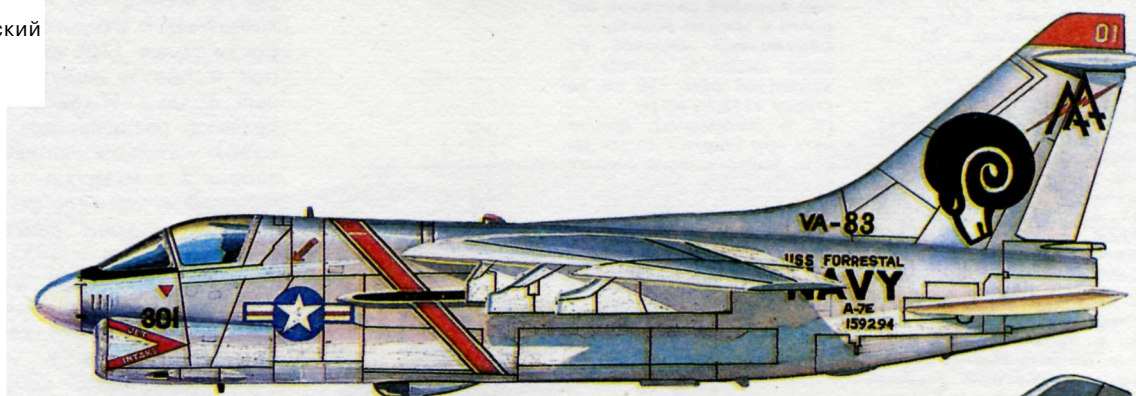
Упомянутый случай стал хрестоматийным в истории авиационной медицины. Произошел он в 1955 году, когда летчик Р. Смит испытывал серийный сверхзвуковой самолет Норт Америкен F-100 «Супер Сейбр». На высоте свыше 11 км машина вдруг перешла в крутое пикирование со сверхзвуковой скоростью. Решив катапультироваться, пилот не поставил ноги на подножки кресла и вообще не принял положения, предписанного инструкцией и печальным опытом погибших предшественников. Катапульта сработала и выбросила из кабины пилота, оставшегося в



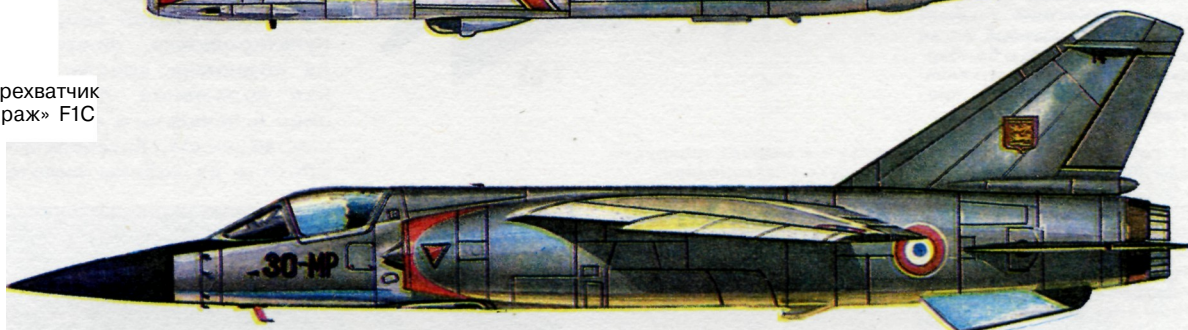
Штурмовик Мак-Доннел
А-4 «Скайхок» II



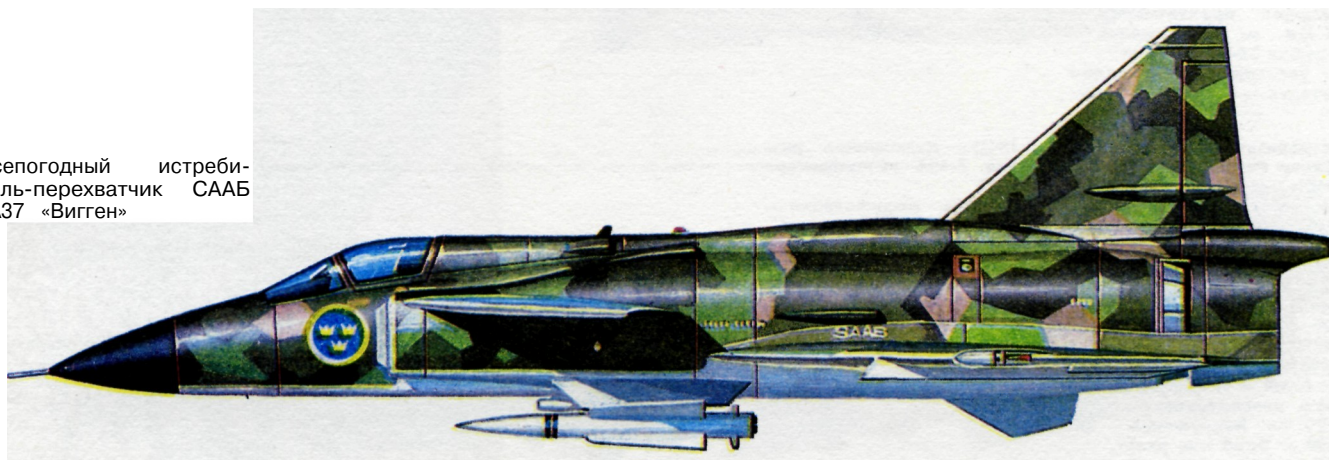
Палубный тактический
боевой самолет Боут
А-7Е «Корсар»

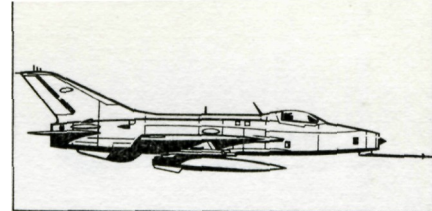


Истребитель-перехватчик
Дассо-Брегэ «Мираж» F1C



Всепогодный истреби-
тель-перехватчик СААБ
JA37 «Вигген»

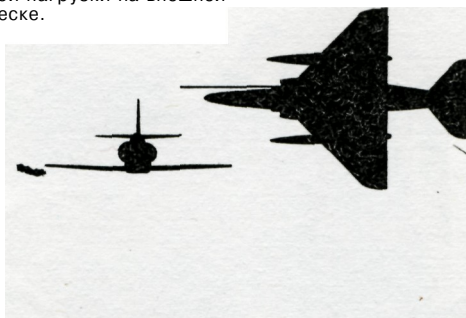




Штурмовик Мак-Доннел А-4 «Скайхок» II (США, 1972)

Двигатель — 1Х ТРД Пратт-Уиттни, 52-Р-408А, с тягой 5080 кг. Размах — 8,38 м. Площадь крыла — 24,2 м². Длина — 12,66 м. Вес взлетный — 11 110 кг (перегруз.). Скорость максимальная — 1102 км/ч. Вооружение —

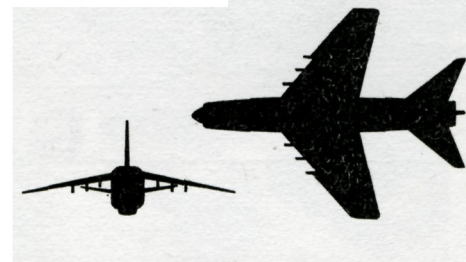
3 пушки 30-мм и до 3720 кг боевой нагрузки на внешней подвеске.



Палубный тактический боевой самолет Воут А-7Е «Корсар» II (США, 1968).

Двигатель — 1ХДТРД Аллисон TF41-A-2 с тягой 6805 кг. Размах — 11,80 м. Площадь крыла — 34,8 м². Длина — 14,06 м. Вес взлетный — около 19 тыс. кг. Скорость максимальная — 1125 км/ч. Дальность перегоночная (с подвесными баками) — 4465 км. Вооружение — 1 пушка 20-мм, 9070 кг

боевого груза на внешней подвеске (вариант ближнего применения).



Истребитель-перехватчик Дассо-Бреге «Мираж» F1C (Франция, 1966). Двигатель — 1Х ТРД «Атар» 9К-50 с тягой 7200 кг (на форсаже). Размах — 8,40 м. Площадь крыла — 25,0 м². Длина — 15,00 м. Вес взлетный — 14 900 кг, (перегруз.). Скорость максимальная — 2335 км/ч. Потолок практический — 20 тыс. м. Дальность полета максимальная (с подвесными баками) — 3300 км. Вооружение — 2 пушки 30-мм, 1—3 снаряда Матра 530 «Мажик» и 2 снаряда «Сайдуиндер». Основные модификации —

штурмовик (F1A), тренировочный (F1B), многоцелевой боевой самолет (F1E). Первый полет прототип F1 совершил в 1966 году. На вооружение ВВС Франции начала поступать в 1973 году. Изображенный экземпляр F1C принадлежит авиаполку «Нормандия — Норман».



наклонном положении, с незафиксированными на подлокотниках руками.

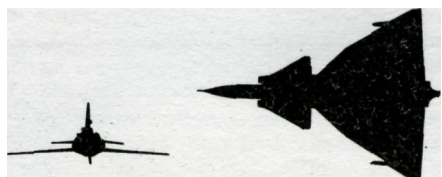
Авария случилась над морем. Приводившегося Смита нашли в бессознательном состоянии (он пришел в себя лишь через 5 суток), с сильно израненным лицом, поврежденными руками и ногами, множеством ран. Тело пилота держалось на плаву благодаря воздуху, заполнившему под давлением желудок...

Какие только системы не перепробовали конструкторы, чтобы спасти в аварийных ситуациях пилотов-сверхзвуковиков. Благо если «выстрелиться» можно на небольшой скорости. А если нет?

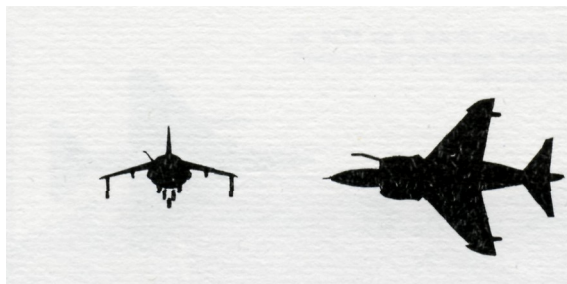
Усилиями специалистов катапультируемое кресло превратилось в сложный агрегат. Его механизмы сами, автоматически, после того, как нажат аварийный рычаг, буквально связывают летчика по ногам и рукам, фиксируют зажимами и притягами конечности, заслоняют лицо или гибкой, но прочной шторкой, или стальным забралом, кресло выстреливается из кабины, распускает небольшие плоскости — стабилизаторы и, затормозившись, само выпускает пилота из «объятий». До выстрела, открыв замки фонаря, кресло отпирает кабину, «выжидает», пока ревущий поток унесет прозрачный обтекатель, и только после этого включает пиропатрон. Не помеха для сиденья и заклинивший фонарь. Оно сносит его массивным и прочным бронезаголовником...

Всепогодный истребитель-перехватчик СААБ JA37 «Вигген» (Швеция, 1967). Двигатель — 1Х ДТРД Вольво Флюгмотор RM 8В с тягой 12 740 кг (на форсаже). Размах — 10,60 м. Площадь крыла — 52,7 м². Длина — 15,45 м. Вес взлетный — 16 тыс. кг (перегруз.). Скорость максимальная 2125 км/ч. Вооружение — 1 пушка 30-мм и управляемые и самонаводящиеся снаряды «воздух — воздух».

Прототип самолета совершил первый полет в 1967 году. Приведены данные и изображение модификации JA37 (1974).



Боевой самолет вертикального взлета и посадки Хоукер Сидди GR.3 «Харриер»

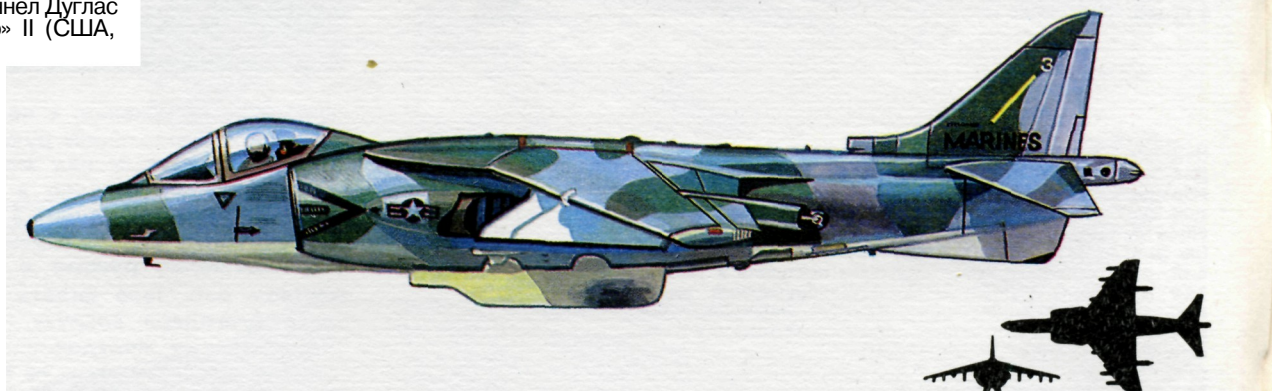


Боевой самолет вертикального взлета и посадки Хоукер Сидди GR.3 «Харриер»

Двигатели — 1ХZTL Роллс-Ройс/Бристоль «Пегас». Размах — 7,70 м. Площадь крыла — 18,8 м². Длина — 13,87 м. Масса взлетная — до 11340 кг. Скорость максимальная — 1160 км/ч. Дальность с максимальной боевой нагрузкой — 420 км. Вооружение — до 2270 кг бомб, ракет.



Боевой самолет вертикального взлета и посадки Мак-Доннел Дуглас А-88 «Харриер» II (США, 1984).



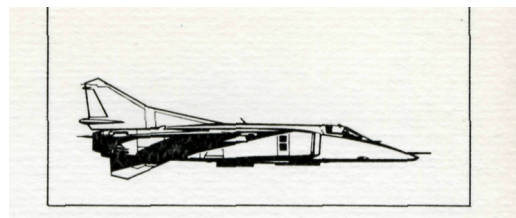
В полной мере достижения реактивного авиастроения воплотились в первом советском сверхзвуковом истребителе МиГ-19, поступившем в серийное производство в 1954 году. Тонкое, с большой (56°) стреловидностью крыло, два мощных двигателя РД-9Б с тягой по 3250 кг на форсаже, совершенная аэродинамика, цельноповоротный стабилизатор, три 30-мм пушки — вот лишь некоторые особенности МиГ-19, ставшего одним из основных самолетов нашей авиации. Гидравлическую систему управления стабилизатором дублировали две аварийные — гидро- и электромеханическая. Автоматика таким образом изменяла передаточное отношение управления, чтобы на разных высотах и при разных скоростях (при разных величинах скоростного напора, определяемого плотностью воздуха и квадратом ско-

рости полета) одинаковое отклонение ручки управления вперед-назад вызывало одинаковую реакцию машины. Максимальная скорость МиГ-19 — 1450 км/ч!

На нашем первом сверхзвуковом истребителе провели эксперименты по бомбометанию с кабрирования, ставшему потом обычным боевым приемом летчиков. Идея метода такова — истребитель-бомбардировщик сбрасывает бомбу на малой высоте (чтобы быть «невидимым» для радиолокаторов противника), но не в горизонтальном полете, а при кабрировании, в крутом наборе высоты с последующим боевым разворотом (или иммельманом) на обратный курс. Подчиняясь законам баллистики, на огромной скорости бомба сначала идет вверх, а затем снижается, описывает баллистическую кривую и попадает в цель.

Боевой самолет вертикального взлета и посадки Мак-Доннел Дуглас AV-8B «Харриер» II (США, 1981)

Двигатель — 1Х F402-RR-405. Размах — 9,23 м. Площадь крыла — 21,37 м². Длина — 14,12 м. Масса взлетная — до 13385 кг. Вес пустого самолета — 5740 кг. Скорость максимальная — 1185 км/ч. Потолок практический — 12500 м. Дальность максимальная — 4630 км. Создан на базе английского прототипа для ВВС США.

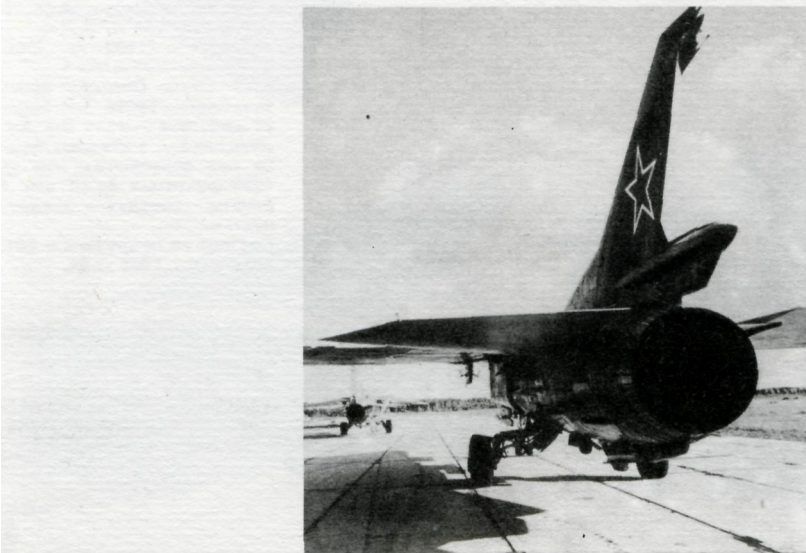
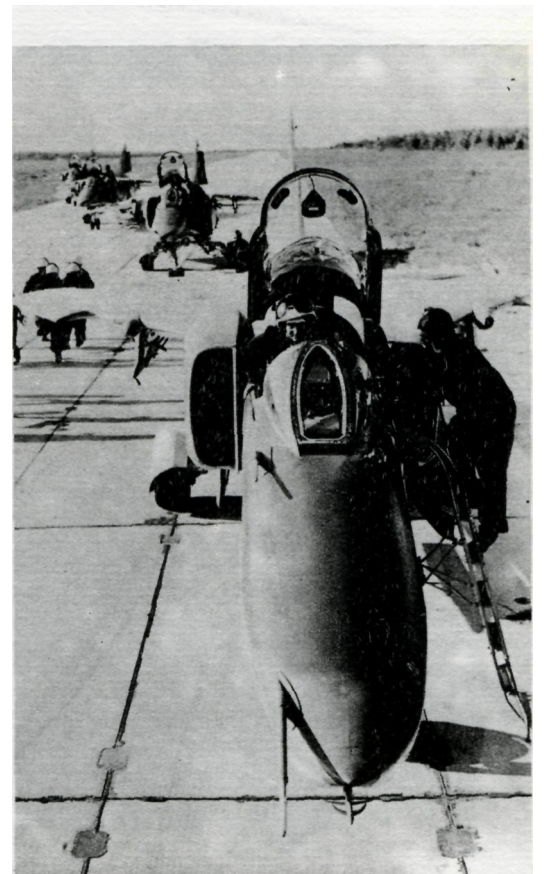


Создав в начале 50-х годов всепогодный барражирующий перехватчик Як-25 — двухдвигательную машину со стреловидным крылом и шасси велосипедного типа, — КБ А. Яковлева проектирует по такой же схеме многоцелевой сверхзвуковой Як-28.

Конструкторский коллектив П. Сухого дает нашим ВВС сверхзвуковой истребитель-бомбардировщик Су-7.

В конце 50-х годов в серийное производство поступает одноместный истребитель МиГ-21 с треугольным крылом. Максимальная скорость нынешних вариантов машины более чем вдвое превышает звуковую.

Современник первого в СССР сверхзвукового истребителя МиГ-19 — американский Норт Америкен F-100 «Супер Сейбр», представлявший собой развитие «Сейбра». Этот довольно тяжелый (максимальный полетный вес F-100C — 17,7 т) построен по традиционной схеме машин «стреловидного» поколения — скошенные под боль-

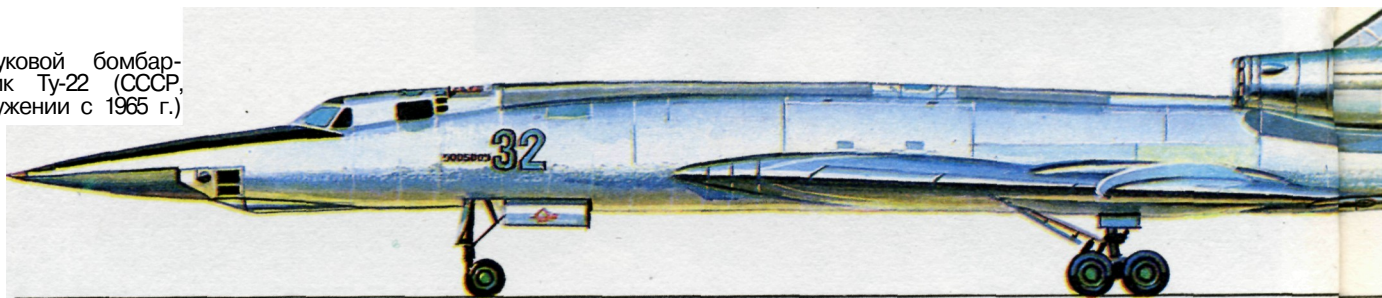


шим — 45° углом — консоли, цельноповоротный стабилизатор, «лобовой» воздухозаборник двигателя.

Совсем иначе выглядит всепогодный истребитель-перехватчик Конвер F-102 «Дельта Деггер», в самом названии которого содержится указание на форму крыла: дельтавидную, треугольную в плане. Проведя в 1953—1954 годах испытания опытных образцов самолета, специалисты убедились: вопреки всем надеждам F-102 вовсе не сверхзвуковая машина. Чтобы спасти положение и оправдать немалые расходы, фирма радикально переделала самолет, а самое главное — применила недавно открытое «правило площадей». Согласно правилу «сечения фюзеляжа по всей его длине контакта с крылом следует уменьшить на величину, равную площади сечения (в этом же месте) крыла». Цент-



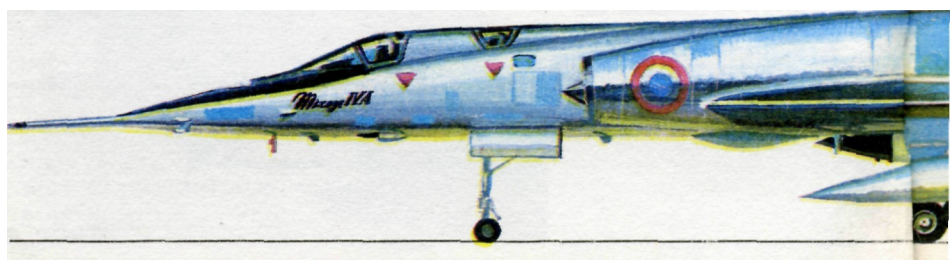
Сверхзвуковой бомбардировщик Ту-22 (СССР, на вооружении с 1965 г.)



ральную часть корпуса F-102 поджали, нос удлинени, а хвостовую часть фюзеляжа чуть утолщили. В результате скорость модернизированного F-102 превысила звуковую, и в 1956 году началась эксплуатация машины в ВВС США.

В том же году фирма «Локхид» приступила к серийному выпуску многоцелевого истребителя F-104 «Старфайтер» с прямым крылом чрезвычайно малого размаха. Фирма реализовала рекомендации аэродинамиков: характеристики прямого и стреловидного крыла сравнимы при скоростях, близких удвоенной звуковой. Относительная толщина профиля всего 3,4%. Радиус передней кромки консоли — 0,4 мм. Задняя настолько остра, что на стоянке ее прикрывают войлочными чехлами. Самолет выпускался в нескольких вариантах. В 1956 году, по сообщению журнала «Интеравиа», фирма создала модель F-104K — машину для тренировки космонавтов.

Сверхзвуковой стратегический бомбардировщик Дассо «Мираж» IVA (Франция, 1959)



Сверхзвуковой стратегический бомбардировщик Дассо «Мираж» IVA (Франция, 1959).

Двигатели — 2X5 SNECMA «Атар» O9K-50 с тягой по 7000 кг. Размах — 11,65 м. Длина — 23,50 м. Масса взлетная — 31600 кг. Скорость максимальная — 2340 км/ч. Потолок практический — 20000 м. Радиус действия — 1240 км. Вооружение — 1 атомная бомба под фюзеляжем или 16 1000-фунтовых бомб или 4 ракеты «воздух — поверхность».

Состоит на вооружении ВВС Франции с 1962 года.

Сверхзвуковой бомбардировщик Ту-22 (СССР, на вооружении с 1965 г). Двигатели — 2ХТРДФ РД-7М с тягой по 16000 кг на форсаже. Размах — 23,6 м. Длина — 41,6 м. Масса взлетная максимальная — 92000 кг. Скорость максимальная 1640 км/ч. Потолок практический — 13500 м. Дальность полета максимальная — 5650 км. Боевая нагрузка — до 12000 кг. Оборонительное вооружение — пушка НР-23. Экипаж — 3 чел.

В хвостовой части фюзеляжа установили дополнительный двигатель ЖРД «Рокет-дайн»...

В начале 60-х годов радикально переделанный самолет — из перехватчика машину превратили в истребитель-бомбардировщик F-104G — поступил на вооружение западногерманских ВВС и составил основу боевой авиации ФРГ. Утяжеление машины при очень малом размахе крыла трагически сказалось на летных свойствах F-104. До конца 1970 года потерпели аварии и катастрофы 123 «Старфайтера», лишившие жизни 61 пилота...

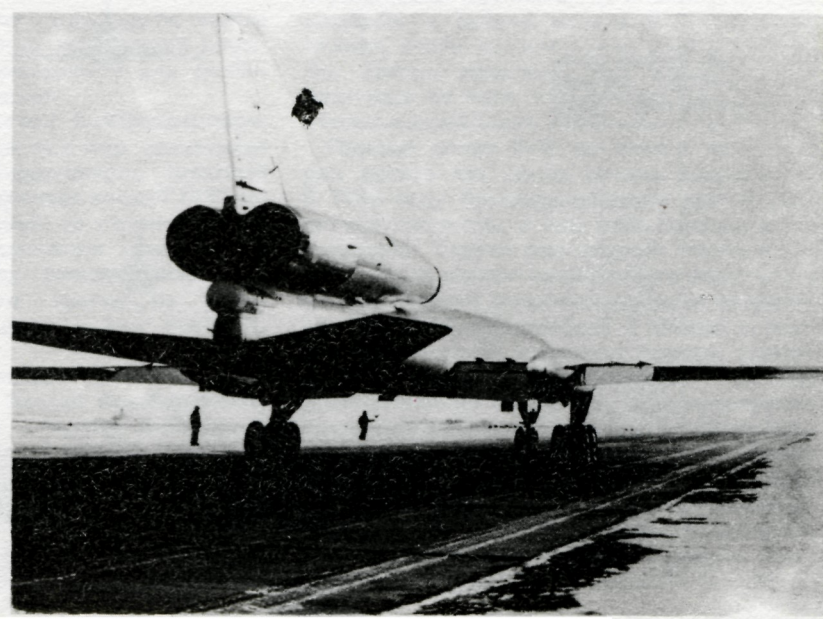
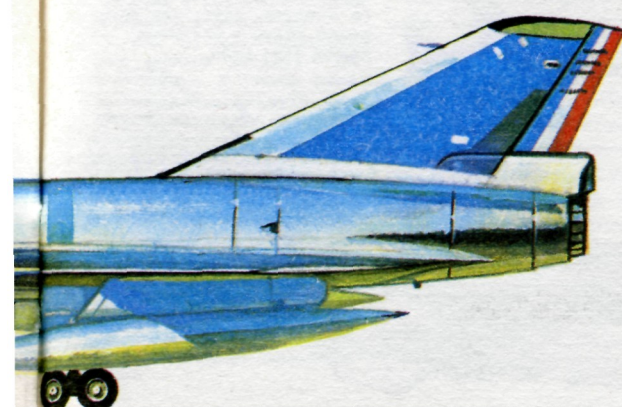
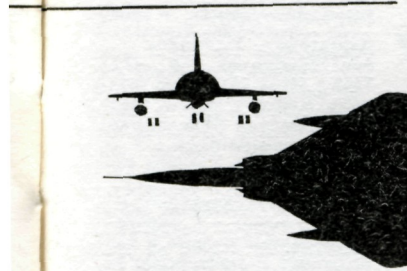
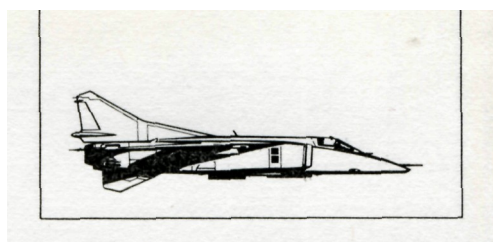
Дельтавидные «бесхвостки» и самолеты с короткими стреловидными, почти треугольными крыльями типичны для авиационного строения конца 50-х — начала 60-х годов. Предназначенные поначалу для роли истребителя, машины все больше берут на

себя функции и истребителей-бомбардировщиков, и разведчиков. Некоторые фирмы, например, французская «Марсель Дасо», создали серию «Миражей», «бесхвосток» с треугольным крылом, которые при внешнем сходстве предназначаются для выполнения разных боевых задач — от перехвата до атомной бомбардировки.

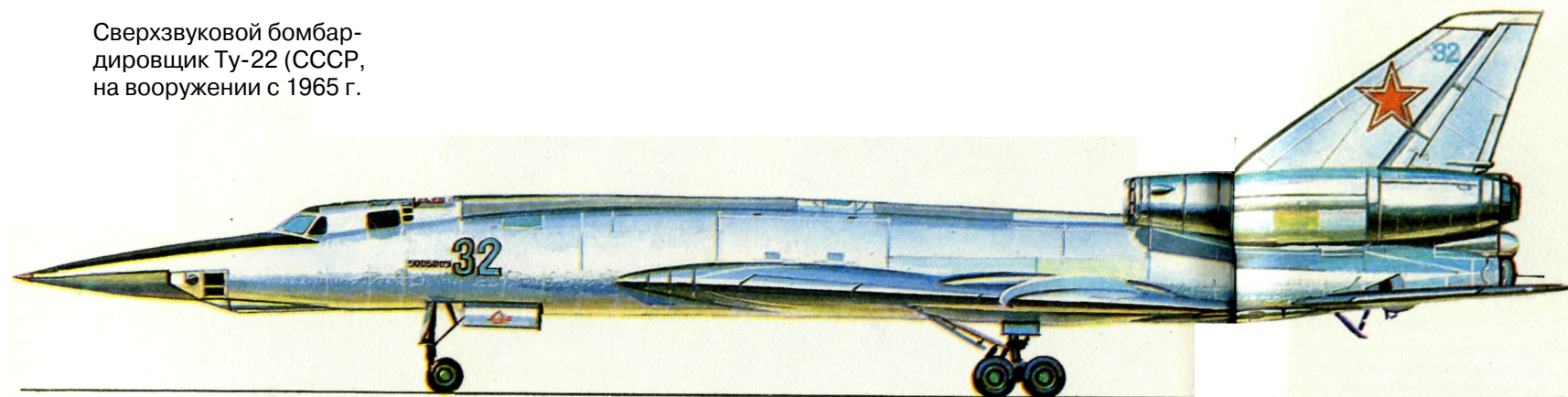
Американский Мак Доннел F-4 «Фантом», серийный выпуск которого начат в 1961 году, используется в качестве истребителя-бомбардировщика и палубного боевого самолета для авиации ВМС. Вместе со сверхзвуковыми самолетами тактической авиации в военно-воздушных силах многих стран находится изрядное количество околозвуковых машин, таких, например, как A4 «Скайхоук» (США) с максимальной скоростью у земли (без внешних подвесок) около 1110 км/ч.

Вооружение многоцелевых самолетов — в зависимости от боевой задачи. Отнюдь не устарело классическое бортовое оружие, автоматические скорострельные пушки, размещенные в подвесных контейнерах или в фюзеляже...

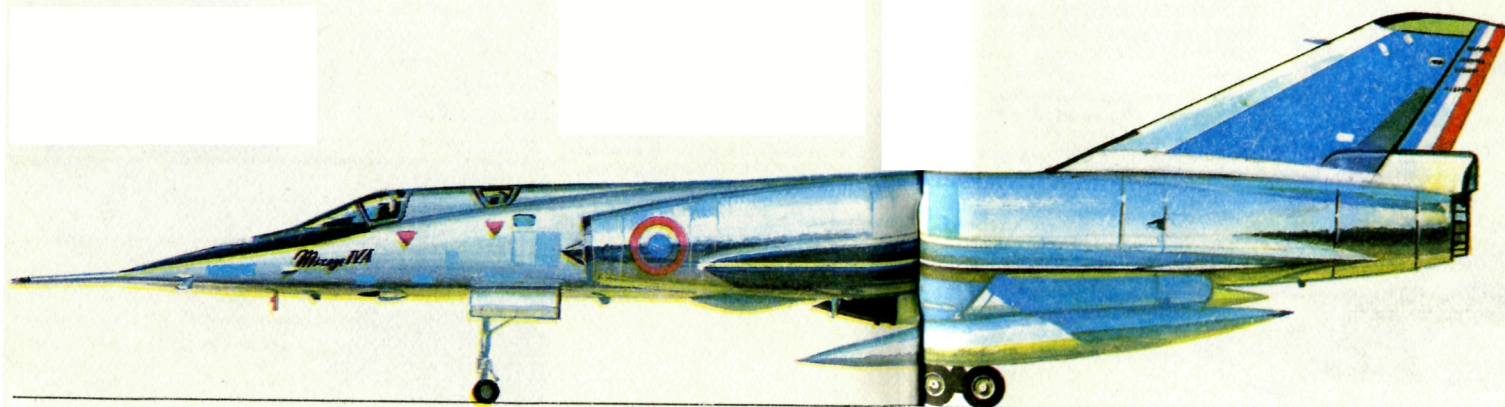
В отличие от истребителей с бомбовой нагрузкой «чистые» бомбардировщики не столь быстро преодолели звуковой барьер. «Отставание» этих машин объясняется не только техническими сложностями. «Можно предполагать», — писал в середине 50-х годов технический директор английской фирмы «Хендли-Пейдж» Р. Стаффорд, — что, увеличивая высоту полета, бомбардировщик с околозвуковой скоростью может считаться неуязвимым до тех пор, пока не будут созданы управляемые реактив-



Сверхзвуковой бомбар-
дировщик Ту-22 (СССР,
на вооружении с 1965 г.



Сверхзвуковой стратеги-
ческий бомбардировщик
Дассо «Мираж» IVA
(Франция, 1959)



ные снаряды, способные маневрировать на больших высотах. Когда такие снаряды поступят на вооружение ПВО, бомбардировщикам в целях безопасности придется летать на сверхзвуковых скоростях».

Первым реактивным фронтовым бомбардировщиком, принятым на вооружение в нашей стране, стал Ил-28 — двухдвигательная машина с прямым крылом и стреловидным хвостовым оперением.

При дальности 2400 км бомбардировщик развивал скорость 900 км/ч. Потолок достигал 12 300 м. В носовой части Ил-28 располагались две неподвижные стрелковые установки с 23-мм пушками НР-23. Заднюю полусферу самолета защищала

кормовая турельная установка из двух 23-мм пушек...

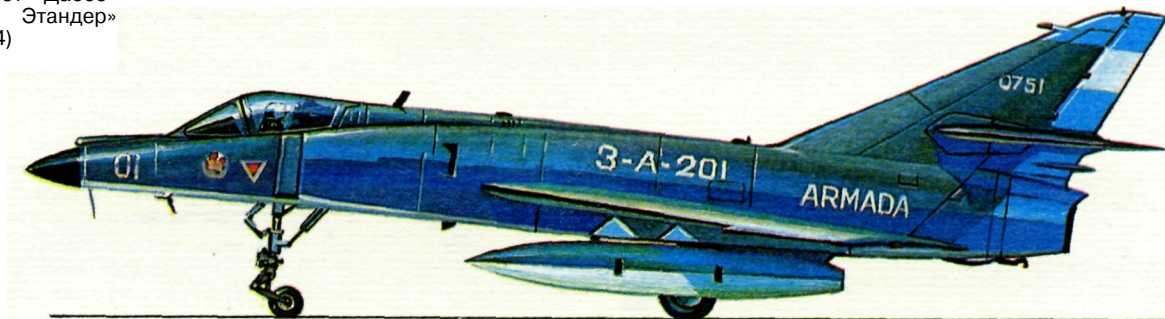
Начав с модификации ветерана Ту-2 — вместо поршневых двигателей на нем установили два ТРД, — КБ А. Туполева создало прямокрылый фронтовой бомбардировщик — торпедоносец Ту-14, а затем бомбардировщик Ту-16 со стреловидным крылом. Простая и надежная боевая машина стала основой первого у нас реактивного пассажирского самолета Ту-104.

Реактивный двигатель устанавливали и на специальный самолет-штурмовик, самолет поля боя. Уже после войны КБ С. Ильюшина, выпустив опытные поршневые машины Ил-16 и Ил-20, приступило к разра-

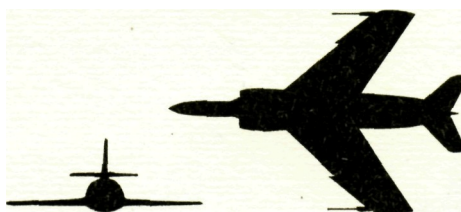
Боевой самолет Дассо Бреге «Супер Этандер» (Франция, 1974).

Двигатель — 1 SNECMA «Атар» 8К-50 с тягой 4950 кг. Размах — 9,60 м. Площадь крыла — 28,4 м². Длина — 14,40 м. Масса взлетная — 11110 кг. Скорость максимальная — 1118 км/ч. Радиус действия без дополнительных баков — 338 км. Вооружение — 2 пушки кал. 30 мм, бомбы, ракеты на внешних подвесных общей массой — 1815 кг.

Боевой самолет Дассо-Бреге «Супер Этандер» (Франция, 1974)

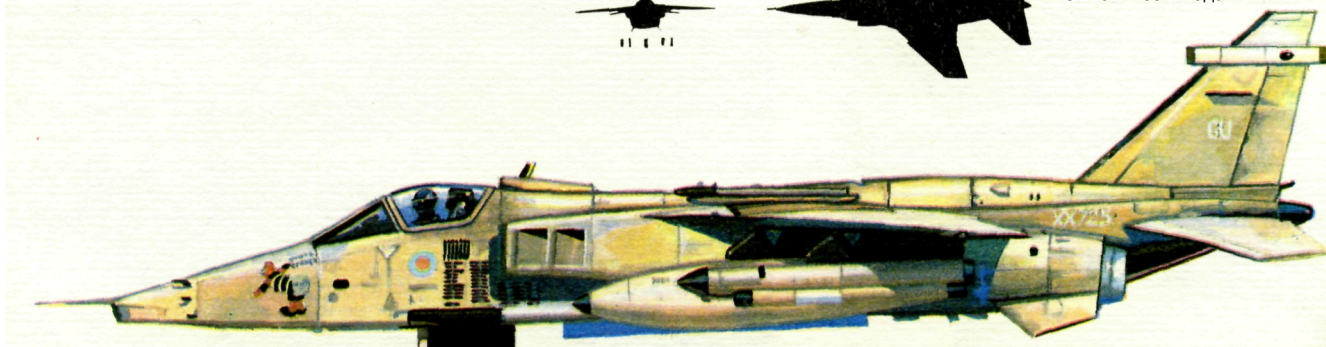


Тактический боевой самолет SEPECAT «Ягуар» (Франция/Англия, 1969).

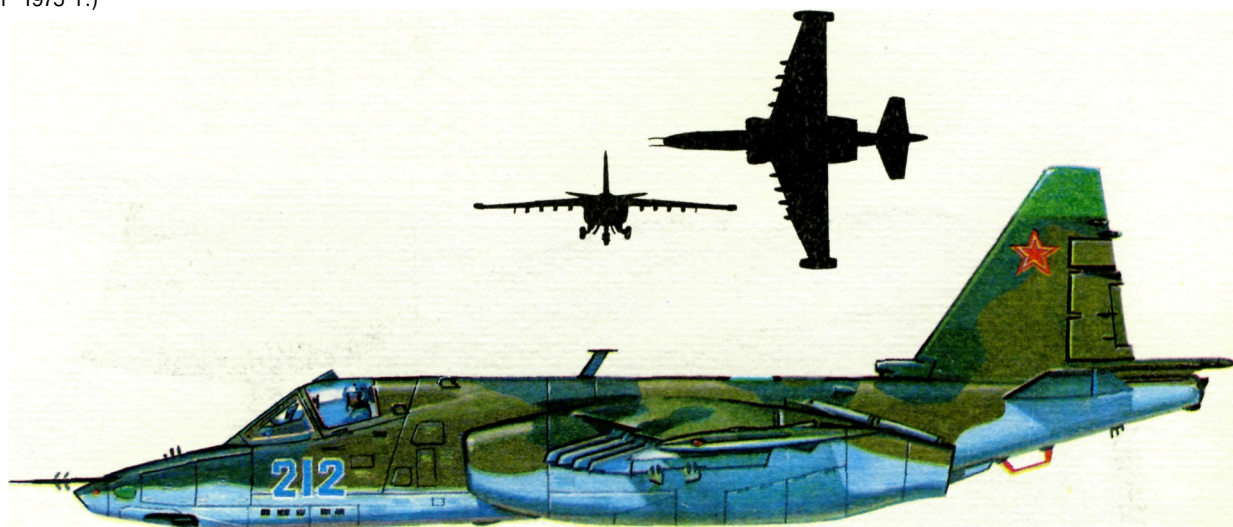


Тактический боевой самолет SEPECAT «Ягуар» (Франция/Англия, 1969)

Двигатели — 2х Роллс-Ройс/Турбомека РВ 172/T260 с тягой 3155 кг на форсаже. Длина — 16,4 м. Стартовая масса — 9800 кг. Скорость максимальная — 1М. Вооружение — 2 пушки кал. 30 мм, бомбы, управляемые и неуправляемые ракеты. Экипаж — 1 человек. Приведенные данные и изображение соответствуют варианту «Ягуар» S (GR, 1) английского экспедиционного корпуса, участника операции «Буря в пустыне» зимой 1991 года.



Штурмовик Су-25 (СССР, первый полет 1975 г.)



Штурмовик Су-25 (СССР, первый полет 1975 г.).

Экипаж — 1 человек. Двигатели — 2х Р-96Ш, тягой по 4100 кгс. Размах крыла — 14,36 м. Длина — 15,53 м. Максимальная взлетная масса — 17600 кг. Максимальная скорость у земли — 975 км/ч. Практический потолок — 7000 м. Максимальная дальность полета с полной боевой нагрузкой — 1250 км. Вооружение: встроенная двухствольная пушка калибра 30 мм с боезапасом — 250 снарядов; на десяти подкрыльевых пилонах 4,4 тонны боевой нагрузки — бомбы, контейнеры с неуправляемыми ракетами, контейнеры с 23 мм пушками, управляемые ракеты «воздух — поверхность», а также ракеты «воздух — воздух». Живучесть самолета обеспечивается интегральным бронированием кабины пилота и жизненно важных агрегатов и систем. Топливные баки протестированы и заполнены пористой массой малой плотности. При перебазировании комплекс аэродромного технического обслуживания переводится самим самолетом в контейнерах на подкрыльевых пилонах.

ботке самолета поля боя с турбореактивными двигателями Ил-40, который успешно прошел летные испытания. «Конструированием этой машины, — пишет в своей книге «Советские авиационные конструкторы» доктор технических наук генерал-полковник-инженер А. Пономарев, — закончился этап создания самолетов поля боя».

За рубежом долгие годы после войны состояли на вооружении поршневой штурмовик Дуглас «Скайрейдер» и ряд дозвуковых реактивных машин.

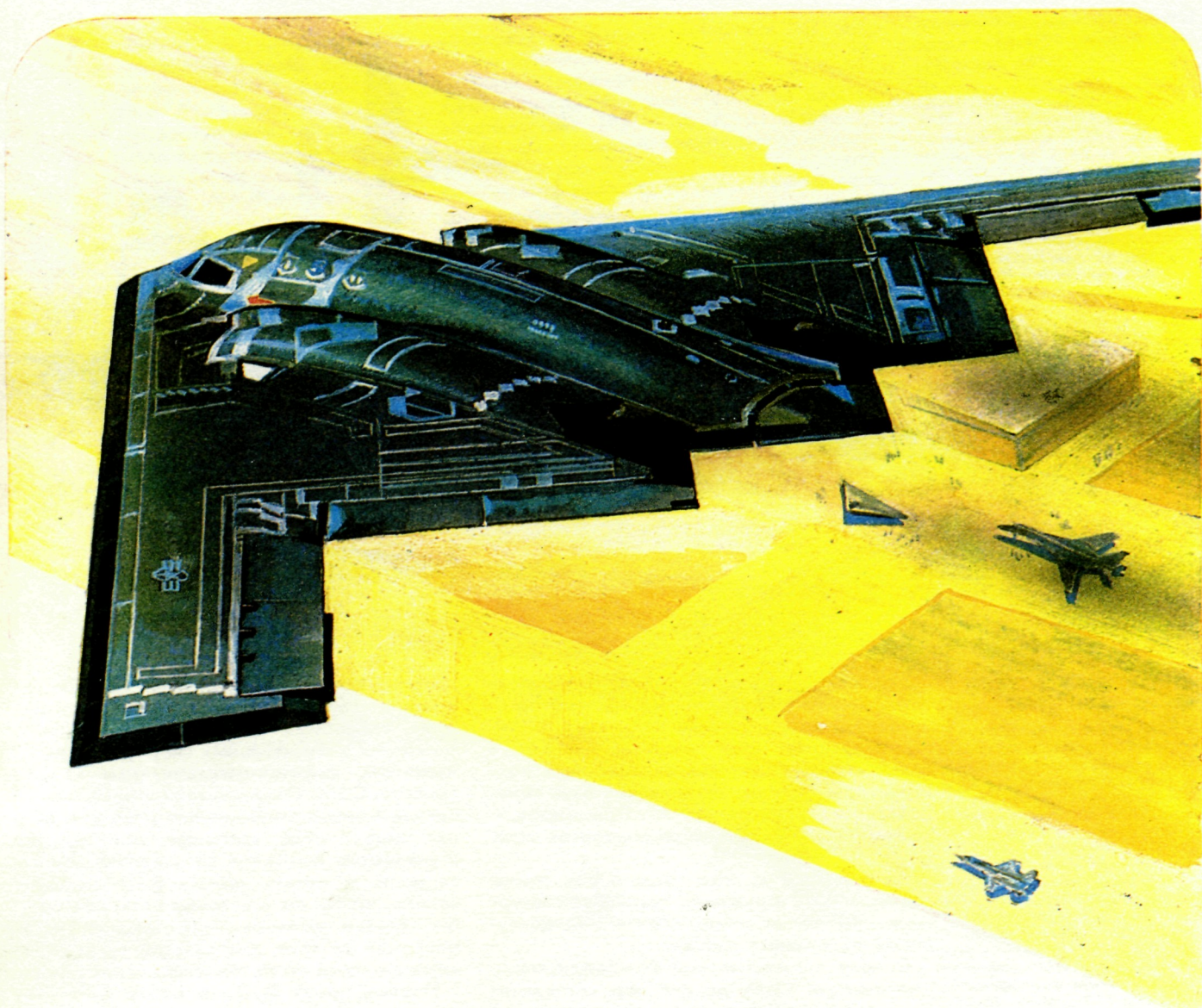
Основу стратегической бомбардировочной авиации США до сих пор составляет Боинг В-52 «Стратофортресс», опытный образец которого стартовал весной 1952 года. Самолет дозвуковой, со стреловидным крылом большого удлинения. Шасси велосипедного типа. Под каждой консолью чрезвычайно гибкого крыла на пилонах попарно размещены восемь турбореактивных двигателей.

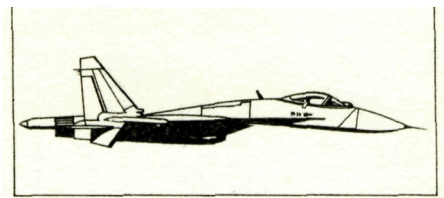
В 50-х годах в первый полет поднялся единственный на Западе бомбардировщик-«сверхзвуковик» — Конвер В-58 «Хастлет» с дельтавидным крылом. Правда, «бесхвостка» обладает дальностью полета, недостаточной для выполнения стратегических задач.

В конце 50-х — начале 60-х годов в США сделали дорогостоящую попытку создать

сверхзвуковой стратегический бомбардировщик Порт Америкен В-70 «Валькирия», способный заменить В-52. Самолет родился в мучительных спорах между заказчиком, фирмой-изготовителем и конгрессом США. Одни считали, что баллистическая межконтинентальная ракета выполнит задачу куда успешнее громоздкого и уязвимого самолета. По мнению других, скорость и высота полета В-70 слишком велики, чтобы он мог точно сбросить бомбы. Третьи полагали, что машина устареет еще до того, как конструкторы справятся с массой чисто технических проблем...

Первый полет В-70 состоялся почти через десять лет после начала разработок. В 1965 году бомбардировщик достиг расчетной скорости, в три раза превысившей звуковую. Спустя год второй опытный экземпляр потерпел катастрофу в результате столкновения с сопровождающим истребителем. «В-70, рожденный в спорах и конфликтах, — писал по этому поводу американский журнал «Эр прогресс», — не мог даже спокойно погибнуть. Обстоятельства, сопровождавшие катастрофу, вызвали много разговоров и расследований со стороны Пентагона». Работы над В-70 были прекращены. Уцелевший образец машины стартовал в последний раз 4 февраля 1969 года, приземлился на авиабазе Райт-Паттерсон и стал экспонатом музея ВВС...





4 июля 1989 года в густонаселенном районе Бельгии близ города Куртрэ произошло драматическое событие, потрясшее местных жителей и изумившее авиационных специалистов всего мира. В то безмятежное утро на частный дом семейства Делауэр упал боевой самолет... с советскими опознавательными знаками. Как выяснилось, это был истребитель МиГ-23, из которого несколько часов назад катапультировался в аварийной обстановке полковник Н. Скуридин. Покинув машину с неожиданно захлебнувшимся двигателем на высоте 130—150 метров, пилот был абсолютно уверен, что она упадет в море. Между тем МиГ, принадлежавший одному из советских авиаполков, который дислоцировался на балтийском побережье Польши, вовсе не прекратил полет. Неуправляемый, он самостоятельно набрал высоту, чтобы, преодолев немалое расстояние от Польши до Бельгии, рухнуть на землю с пустыми баками.

Комментируя инцидент, тогдашний первый заместитель командующего ВВС генерал-лейтенант Е. Шапошников, ныне министр обороны, маршал авиации, сказал:

— Случай, по нашим данным, в истории боевой авиации уникальный. По крайней мере я не припомню, чтобы машина, покинутая пилотом, совершила столь далекий неуправляемый полет. Такой это самолет — МиГ-23. При взлете или на малых скоростях его крыло почти прямое в плане, с минимальной стреловидностью, приличного размаха. Самолет, так сказать, не продирается сквозь воздух, а действительно летит. К тому же он не был оснащен в том полете ракетами, бомбами, подвесными топливными баками. И все-таки мы сами удивлены тем расстоянием, какое он сумел пройти. Дальность оказалась выше, чем предполагали...

Старина МиГ-23, представитель первого поколения боевых самолетов с изменяемой стреловидностью крыла, и поныне в строю, едва ли не самая массовая машина ВВС. И это при том, что стартовал ее прототип без малого четверть века назад, в 1967 году!..

Между тем, за 12 лет до первого взлета МиГ-23 авторы известного английского справочника «Реактивные самолеты мира» пессимистически констатировали: «Конструктивная сложность крыла с изменяемой стреловидностью препятствует его широкому применению». Но уже тогда, повозившись с «сырыми», несовершенными конструкциями, авиастроители убедились — применение крыла, стреловидность которого меняется в зависимости от скорости полета, позволяет на треть увеличить

радиус действия машины и на четверть снизить ее посадочную скорость.

Давно минули времена, когда соотношение максимальной и посадочной скоростей самолета составляло три-четыре. Теперь, как бы ни росла скорость машины, ее колеса «не вправе» соприкасаться с бетонкой при еще большей скорости — она и так перевалила за 300 км/ч. Вот и выходит: с каждым шагом вперед скоростной диапазон увеличивается, а отношение предельных — максимальной и посадочной — скоростей подскочило до десяти.

Стреловидные крылья вполне удовлетворяют своему назначению в широком диапазоне — от околозвуковой до скорости, соответствующей удвоенной звуковой. А вот на малых скоростях стреловидность мешает. Такое крыло придает машине избыточную поперечную устойчивость, затрудняет выполнение предпосадочных маневров. Несущие свойства плоскости хуже, чем у прямого крыла: величину подъемной силы определяет не скорость набегающего потока, а ее составляющая, направленная перпендикулярно передней кромке стреловидного крыла. Вдобавок при полете на больших углах атаки снижается эффективность средств механизации, что ухудшает взлетно-посадочные свойства машины.

Для современного самолета находится работа практически на всех скоростях и высотах. Проектировать машины классическим способом компромиссов между противоречивыми требованиями становится все труднее и труднее. Конструкторы стараются избежать обилия типов боевых машин, стремясь воплотить свойства каждой из них в одной, универсальной, многоцелевой. Подобный самолет должен на предельно малой высоте со сверхзвуковой скоростью проникать на территорию противника. Его же приходится использовать для перехвата врага на предельной высоте. Не исключено, что многоцелевой машине придется сопровождать в дальнем полете бомбардировщик. И если решению одной из этих задач будет способствовать крыло малой площади и большой стреловидности, то для другой, скажем, для полета на дальность, требования диаметрально противоположные.

Итак, изменяемая стреловидность, поворотное крыло. Весьма не простая задача — заставить его в любом положении выполнять свою основную задачу и не быть источником всевозможных колебаний. Конструкторам нужно было добиться, чтобы при перемене угла стреловидности машина не теряла устойчивости, была управляемой. Ведь мало того, что при этом пере-

мещается масса — «гуляет» и точка приложения аэродинамической нагрузки на несущую поверхность, фокус крыла, иначе влияют друг на друга воздушные потоки на крыле, фюзеляже, хвостовом оперении. А поворотный узел крыла — это целый комплекс проблем! Во-первых, узел должен быть легким и компактным и при этом выдерживать колоссальные нагрузки, не иметь люфтов. Во-вторых, — обеспечить строгую синхронность отклонения консолей...

Для МиГ-23 конструкторы выбрали весьма широкий диапазон изменения стреловидности — от 16 градусов для взлетно-посадочных режимов, крейсерского по-

летному закручиванию крыла, — они занимают на задней кромке место, столь важное для размещения мощной взлетно-посадочной механизации. Летчик создает крен, дифференцированно поднимая в поток интерцепторы на верхней поверхности крыла и раздельно поворачивая каждую из половин стабилизатора. При максимальной стреловидности крыла, когда эффективность интерцептора падает, поперечное управление происходит только с помощью стабилизатора.

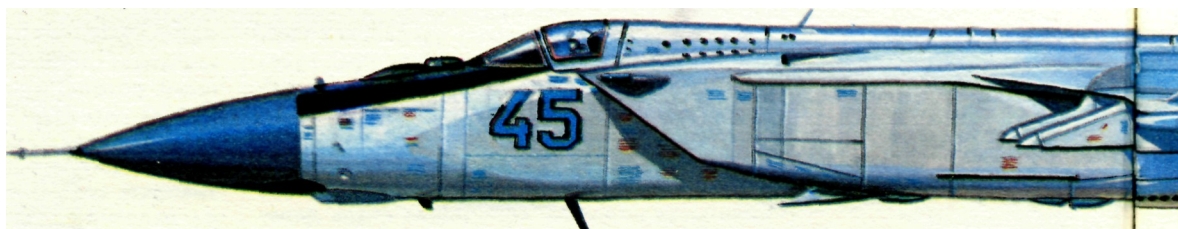
Фронтальной истребитель МиГ-23 с взлетной массой до 16 тонн, максимальной скоростью в 2500 км/ч и временем подъема до высоты 11 километров 1,4 минуты

Высотный многоцелевой истребитель МиГ-25 (СССР, 1965 г.)

Двигатели — 2хР-15БД-300 с тягой по 11200 кг (на форсаже). Размах — 14,1 м. Площадь крыла — 61,9 м². Длина — 22,3 м. Масса взлетная — 37000 кг. Скорость максимальная — 3000 км/ч. Потолок практический — 22000—24000 м. Дальность полета — 2120 км. Вооружение — управляемые ракеты различного назначения и авиабомбы.

Для своего времени МиГ-25 являл собой выдающуюся конструкцию, способную летать на скоростях, трехкратно превышающих скорость звука. С 1965-го по 1978 год на МиГ-25 были установлены 25 мировых рекордов

Высотный многоцелевой истребитель МиГ-25 (СССР, 1965)



Истребитель-перехватчик МиГ-31 (СССР, первый полет 1975 г.)



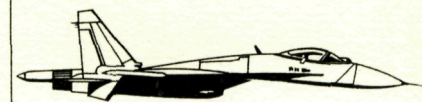
лета на дальность и барражирования — до 72 градусов. Для отработки столь сложного и ответственного агрегата ОКБ А. И. Микояна привело обстоятельные эксперименты на статически и динамически подобных моделях в аэродинамических трубах. Построили натурный стенд крыла с механизмом управления его поворотом и системой управления самолетом. Провели эксперименты в стационарных и летающих лабораториях.

По сравнению с классическим управлением самолетом на МиГ-23 действует не совсем обычное. Его создатели полностью отказались от элеронов для управления креном. Мало того, что эти поверхности способствуют деформации, нежела-

Истребитель-перехватчик МиГ-31 (СССР, первый полет 1975 г.).

Экипаж — 2 человека. Двигатели — 2ХД-30ФБ с тягой по 15500 кгс (на форсаже). Пермского ОКБ П. А. Соловьева. Размах — 13,474 м. Площадь крыла — 61,6 м². Длина — 22,688 м. Масса с полной заправкой и полными баками — 46200 кг. Скорость максимальная на высоте 17,5 км — 3000 км/ч. Скорость у земли — 1500 км/ч. Продолжительность полета с подвес-

ными баками — 3,6 часа, с дозаправкой топливом в воздухе — 6—7 часов. Практический потолок — 20600 м. Рубежи перехвата на крейсерской скорости (М-2,35) — 720 км, с подвесными баками — 1400 км. Длина разбега — 1200 м. Длина пробега — 800 м. Системы управления вооружением: радиолокационная станция с фазированной антенной решеткой, тепलो-



скорости, высоты и скоро-
подъемности, в том числе —
три абсолютных. Серийно
выпускался с 1969-го по
1984 год в вариантах са-
молета-разведчика, ударно-
го самолета и истребителя-
перехватчика.



выпускался серийно с 1969 года по 1985 год. И если прототип вооружили только ракетами класса «воздух — воздух», то серийные машины оснащали и 23-миллиметровой пушкой ГШ-23, авиабомбами и неуправляемыми реактивными снарядами.

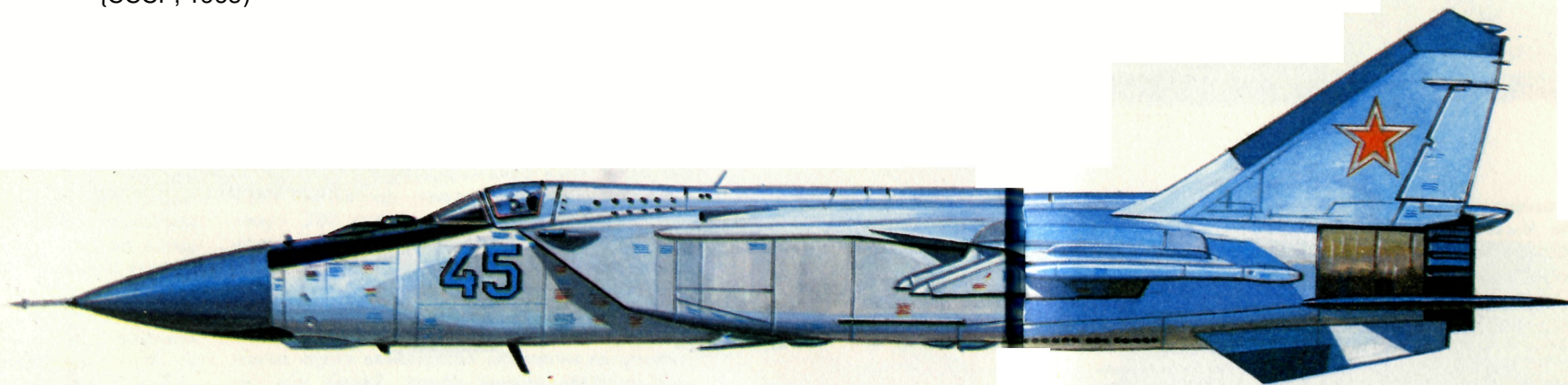
Как нередко бывает с удачной машиной, МиГ-23 лег в основу самолетов другого назначения. Сменив крыло изменяемой стреловидности стационарным треугольным, установив в фюзеляже дополнительные подъемные двигатели, конструкторы создали экспериментальный истребитель укороченного взлета и посадки МиГ-23 УВП. А в 1972 году началось серийное производство фронтового истребителя-бомбардировщика МиГ-27.

ленгатор передней полу-
сферы, индикатор тактиче-
ской обстановки. Одновре-
менно сопровождает 10
целей. Одновременно ата-
куются 4 цели. Зона одно-
временного сопровождения
и обстрела целей $\pm 70^\circ$ по
горизонтали и 70° —
 60° по вертикали. Воору-
жение — Ракеты «воздух —
воздух»; 4 ракеты большой
дальности, 2 ракеты средней
дальности, 2 ракеты малой

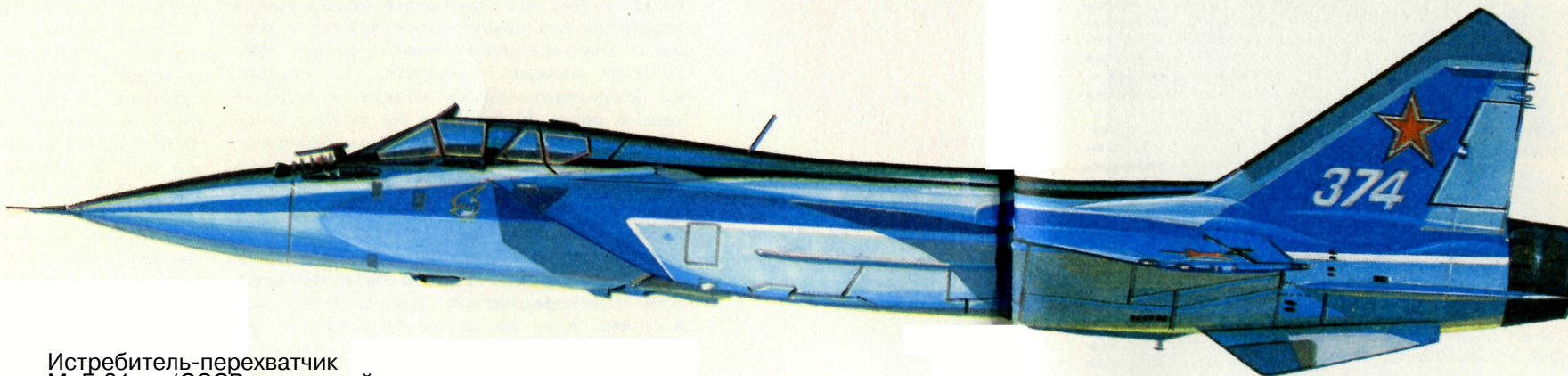
дальности. Пушка калибра
23 мм с боекомплектom
260 снарядов.



Высотный многоцелевой
истребитель МиГ-25
(СССР, 1965)



Истребитель-перехватчик
МиГ-31 (СССР, первый по-
лет 1975 г.)



Сохранив конструктивную схему предшественника, этот самолет обзавелся бронированными плитами по бокам кабины пилота, высокоточным прицельно-навигационным и бортовым оборонительным комплексами. Его вооружение — шестиствольная 30-миллиметровая пушка, управляемые ракеты «воздух — поверхность» и «воздух — воздух» для обороны от самолетов противника, авиабомбы и неуправляемые снаряды.

Само собой, путь, подобный эволюции МиГ-23, прошли его зарубежные «сверстники», например, американский F-111 и западноевропейский «Торнадо», немало повоевавший в недавней войне близ Персидского залива.

Работать над проектом «Торнадо» начали в 1968 году компании «Мессершмитт — Белков — Блом» (ФРГ), «Бритиш эркрафт» (Великобритания) и итальянская ФИАТ. Объединив международные усилия, фирмы задалась целью создать современный самолет, способный заменить устаревший F-104 «Старфайтер». Его задачи — бои на высоте до 24 километров и на сверхмалой в несколько сот метров, разведка, поддержка наземных войск.

«Торнадо» долго шел к серии — строить первые из почти 700 заказанных самолетов начали только в 1980 году.

За океаном, в США, американские конкуренты европейцев, самолетостроители компании «Макдоннел — Дуглас» создали многоцелевой истребитель F-15 «Игл», совершивший первый полет летом 1972 года. Стоит подробнее рассказать о возможностях этой машины, побудившей конструкторов многих стран, в том числе и СССР, принять вызов. Начиненный компьютерными устройствами, F-15 сам следит за положением самолета в пространстве, скоростью, внезапными порывами ветра, исправляет ошибки пилота, а то и помимо его ведет машину. Вдобавок автоматика выбирает из множества целей важнейшую и «подсказывает» пилоту, когда следует открывать огонь.

Создатели F-15 отлично усвоили уроки вьетнамской войны, когда военные сетовали на сложность обслуживания современных истребителей-бомбардировщиков. Тогда, как писал журнал «Интеравиа», «70 процентов самолето-вылетов тактической авиации затрачивается на удары по наземным целям с малых высот в ходе непосредственной поддержки сухопутных войск и изоляции района боевых действий». Естественно, что боевые действия такого рода требовали быстрой реакции ВВС на запросы войск. Скоростные, но сложные машины, хотя и быстро добирались до целей

Сверхзвуковой бомбардировщик с крылом изменяемой стреловидности Ту-22МЗ (СССР).



во Вьетнаме, упускали момент из-за «холостого» простоя на земле. Именно по этой причине на задание по оперативной поддержке войск чаще, чем современные в те годы F-105 «Тандерчиф» и F-4 «Фантом», стартовал устаревший F-100 «Супер Сейбр». К боевому вылету его готовили гораздо быстрее.

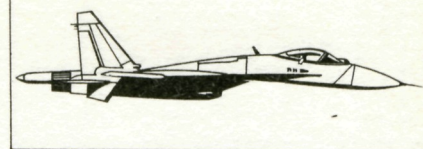
На подготовку к вылету современной F-15 уходит вдвое меньше времени, чем на выпуск в воздух F-4 «Фантом».

Вызов, брошенный американцами, приняли ведущие авиастроительные фирмы мира, в том числе — советские. Спасибо гласности, теперь и корифеи нашего самолетостроения рассказывают журналистам не об одних только победах советской конструкторской школы. Полную драматизма историю истребителя-перехватчика Су-27 рассказал корреспонденту «Крыльев Родины» Генеральный конструктор ОКБ имени П. О. Сухого Михаил Петрович Симонов.

— С самого начала проектирования самолет Су-27 разрабатывался как истребитель-перехватчик без какой-либо возможности действий по наземным целям. В качестве отправной точки — «конкурента» — был выбран американский истребитель F-15 «Игл». Его данные были заложены в компьютер и проиграны в соревновании с нашей первоначальной моделью проектирования. Получили соотношение 1,35:1. В соответствии с принятой концепцией начали строить самолет Т-10. Это был первый в Советском Союзе «неустойчивый» самолет с электродистанционной системой управления. По западной терминологии — самолет с аэродинамикой, опре-

Сверхзвуковой бомбардировщик с крылом изменяемой стреловидности Ту-22МЗ (СССР)

Экипаж — 4 человека. Двигатель 2Х тягой 200 на форсаже. Размах — 24 — 34 м. Длина самолета — 40 м. Максимальная взлетная масса — 124000 кг. Максимальная скорость на высоте 2100 км/ч. Практический потолок — 18000 м. Радиус боевого применения без дозаправки в полете — 1500—4000 км. Нормальная масса вооружения — 12000 кг — бомбы и управляемые ракеты. Оборонительное вооружение: ракеты «воздух — воздух» для передней полусферы и пушка, управляемая радиолокационной станцией для задней полусферы. Оснащен системой спутниковой навигации, системой автоматического управления самолетом в режиме копирования рельефа местности, активной и пассивной системами радио-электронной борьбы.

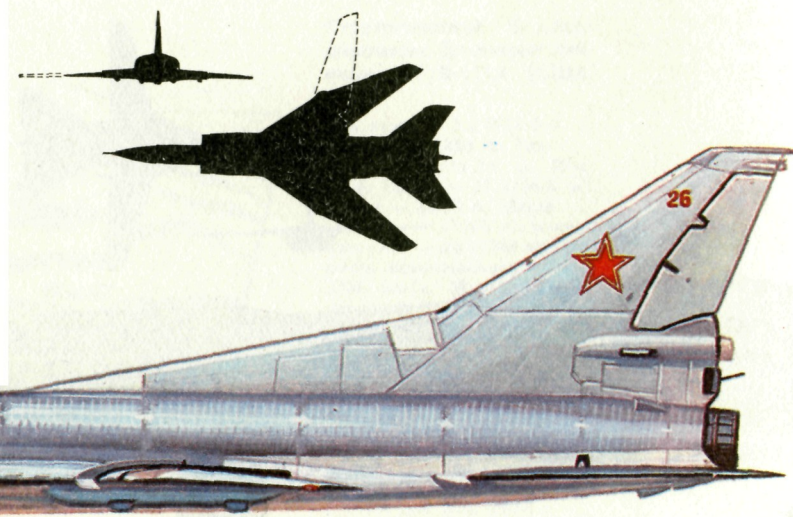
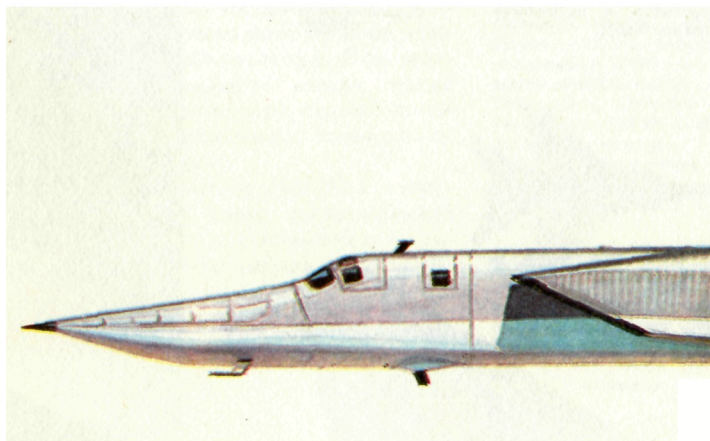


деляемой параметрами систем управления, или самолет с электронной устойчивостью. Первым таким самолетом был американский F-16. В разработанную отделом аэродинамики нашего ОКБ совместно с ЦАГИ интегральную аэродинамическую схему было включено оживальное крыло с тупым наплывом и деформацией срединной поверхности. Летом 1977 года шеф-пилот нашего ОКБ Герой Советского Союза Владимир Сергеевич Ильюшин совершил на Т-10 первый полет, и начались испытания. Все шло хорошо, и, не дожидаясь окончательных результатов, заложили еще 10 машин...

Сейчас уже трудно установить, откуда пошла ошибка, — то ли нас дезинформировали при анализе возможностей конкурента, то ли мы сами не поверили в достоверность о сообщаемых возможностях F-15, но однажды, трезво все взвесив



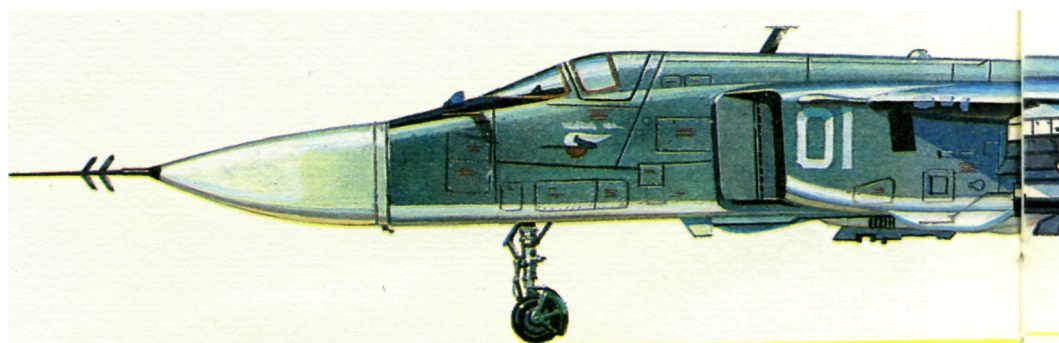
Сверхзвуковой бомбар-
дировщик с крылом из-
меняемой стреловидно-
сти Ту-22М3 (СССР).



Стратегический бомбардировщик Джeneral Дайнемикс F/B-111A (США, 1967).



Фронтальной бомбардировщик Су-24МК (СССР, первый полет начало 70-х гг.).



и заложив в компьютер уточненные данные, получили обратное соотношение — проигрываем с результатом 1:1,35. Выполним все пункты технического задания, мы сделали посредственную машину. Она не соответствовала мировому уровню ни по дальности, ни по маневренности.

Нас очень поддержал тогда работавший заместителем министра Иван Степанович Силаев. При этом было полное непонимание со стороны министра В. А. Казакова. Но мы стояли на своих позициях твердо и к моменту решения вопроса были вооружены новой концепцией, возвращающей нас на исходные позиции превосходства над конкурентом. То есть у нас был готов проект нового самолета, хотя и под тем же названием. Укладывались

мы и в сроки поставки его на вооружение...

В результате, добавим к рассказу Генерального, когда американцы смоделировали на компьютере бои своих новейших истребителей с серийным Су-27, соперничать с ним на равных оказалось по силам машине следующего поколения, еще только создающейся...

Летом 1988 года впервые за 40-летнюю историю авиасалонов в Фарнборо в английском небе появился советский боевой самолет. Честь представить на меж-

Фронтальной бомбардировщик Су-24МК (СССР, первый полет начало 70-х гг.)

Экипаж — 2 человека. Двигатели 2 x AL-21Ф-3А тягой по 11200 кгс. Размах крыла — 10,36—17,63 м. Длина — 24,53 м. Взлетная масса: нормальная 36000 кг, максимальная — 39700 кг. Масса боевой нагрузки — 8000 кг. Максимальная скорость полета у земли — 1400 км/ч. Практический боевой радиус действия у земли — 560 км. Разбег — 1300 м. Пробег — 950 м. Самолет предназначен для ведения боевых действий в простых и сложных метеопри-
условиях, днем и ночью, на малых высотах с при-



Стратегический бомбардировщик Джанерал дайнемикс F/B-111A (США, 1967)

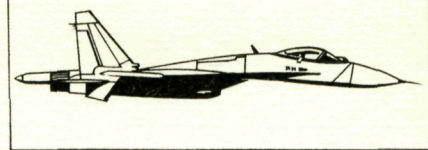
Двигатели — 2ХТФ30-Р-7 с тягой по 9230 кг. Размах — 10,34/21,34 м. Площадь крыла — 57,3/66,8 м². Длина — 22,40 м. Масса взлетная — 54000 кг. Боевая нагрузка — до 17000 кг. Скорость максимальная — 2200 км/ч. Потолок практический — 18300 м. Дальность максимальная — 6580 км.

Самолет создан на основе многоцелевого истребителя с изменяемой стреловидностью крыла, первый полет которого состоялся в 1962 году. Построены истребители-бомбардировщики F-111A для ВВС США и F-111B для ВМС США, штурмовик F-111C для Австралии, самолет электронной разведки EF-111A, другие модификации.



цельным поражением наземных и подводных целей при ручном и автоматическом управлении самолетом. Высокая живучесть самолета обеспечивается комплексом конструктивных мер активной и пассивной защиты. Оснащен системой дозаправки в воздухе, навигационной системой точного самолетовождения по запрограммированному маршруту в автоматическом режиме. Вооружение самолета состоит из прицельно-навигационного комплекса, системы управления оружием, размещаемого на 8-ми точках внешней подвески, бомб калибра от 100 до 1500 кг, контейнеров и бомбовых

кассет; управляемых ракет «воздух — поверхность» с лазерным, телевизионным и антирадарным наведением; ракеты «воздух — воздух» с тепловым наведением; неуправляемых ракет калибра 57—370 мм; встроенной пушки калибра 23 мм с боезапасом 500 снарядов и трех съемных подвижных пушечных установок калибра 23 мм с боезапасом по 400 снарядов. Самолет способен действовать с грунтовых аэродромов.



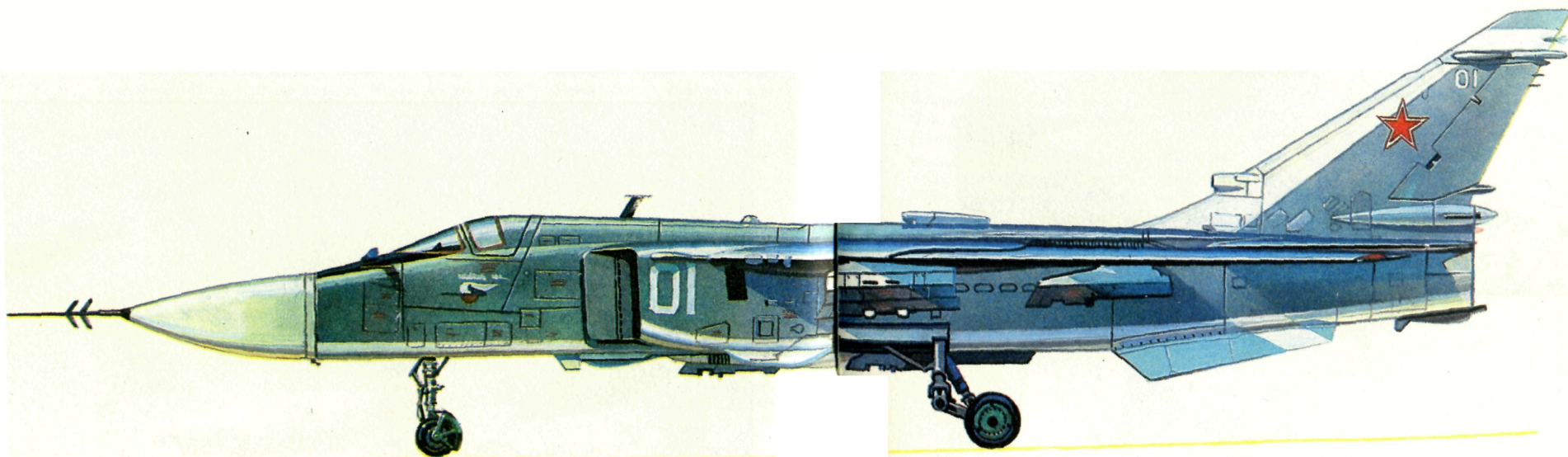
дународном авиасмотре советскую авиационную промышленность была оказана фронтовому истребителю нового поколения МиГ-29.

Даже в окружении таких образцов мирового авиационного искусства, как F-16C, F/A-18, «Торнадо», «Мираж-2000», «Рафал», новый МиГ стал абсолютной звездой авиасалона. Тем более при блистательной демонстрации своих летных возможностей, устроенной «фирменными» испытателями Анатолием Квочуром и Романом Таскаевым. Авторитетный английский журнал «Флайт интернэшл» писал тогда: «Самой большой сенсацией был, без сомнения, показ самолета МиГ-29 с его замечательным скольжением на хвост, впечатляющим пролетом с большим углом атаки на малой скорости и захватывающим пролетом «на острие ножа» на большой скорости. В смысле искусства высшего пилотажа полеты были прекрасными...»

Добавим: не только «в смысле искусства высшего пилотажа». По оценкам западных специалистов, МиГ-29, созданный на основе новейших достижений аэродинамики, из современных материалов, по совершенной технологии, принадлежит к передовым конструкциям. И что важно — в нем заложены резервы для совершенствования.

Через год после дебюта в Фарнборо драматическое происшествие с МиГ-29 в Ле Бурже показало всему миру еще одно, доселе невидимое даже специалистам преимущество советской машины. На снимке, опубликованном уже упоминавшимся журналом «Флайт», — леденящий душу момент: свечкой, носом вниз, в считанных метрах от земли, застыл пикирующий МиГ. Справа — катапультировавшийся за мгновение до взрыва Анатолий Квочур. Он спасся благодаря своей реакции и уникальным свойствам катапультируемого сиденья конструкции предприятия «Звезда» Генерального конструктора Гая Ильича Северина. Комментируя спасение Квочура в Ле Бурже, он сказал: «Сейчас наше кресло установлено практически на всех самолетах ВВС. Было уже более 300 катапультирований в реальной эксплуатации. И почти все пилоты были спасены. Из 100 мы спасаем 97, а раньше спасались 82 — из тех, кто катапультировался. Важно также, что мы спасаем летчиков практически без травм. И возвращаем их в строй... Гораздо сложнее были проблемы, которые нам совместно со специалистами КБ А. С. Яковлева и ЛИИ пришлось решать при разработке системы для вертикально взлетающих машин... И впервые в мировой практике такая система была создана... Для сравнения: англичане, имеющие

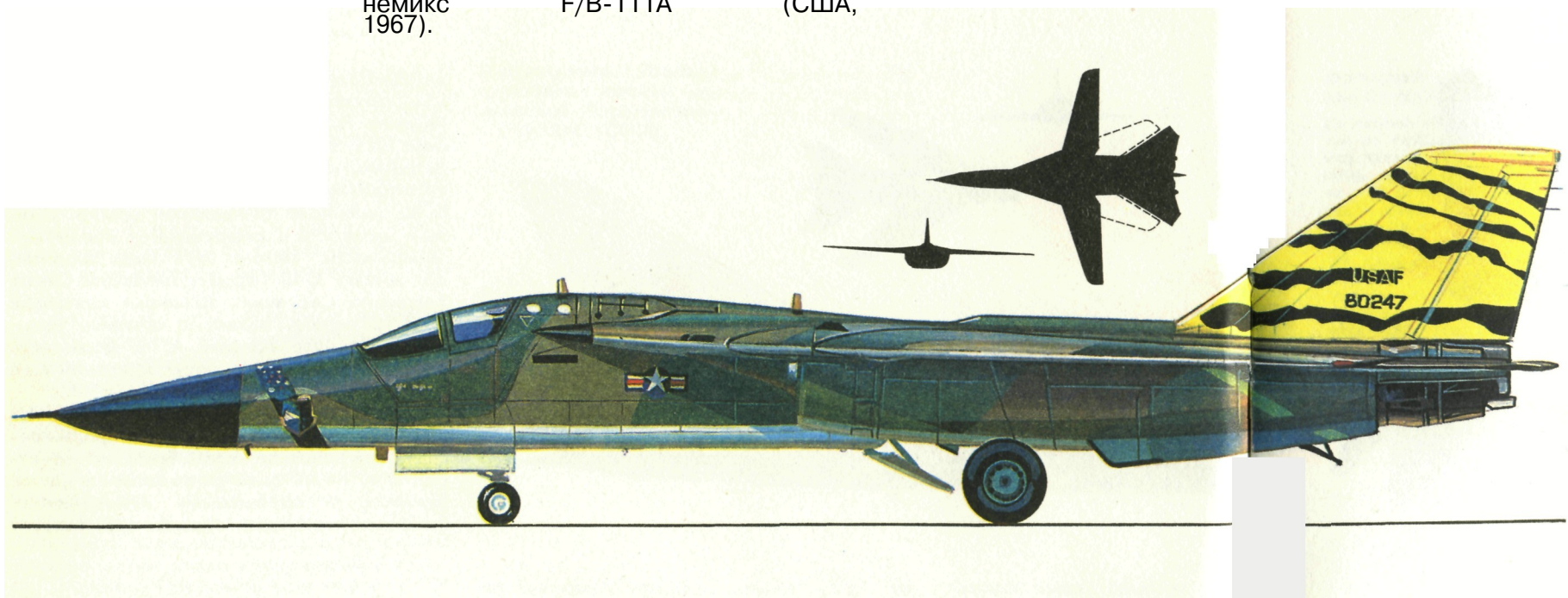
Фронтовой бомбардировщик Су-24МК (СССР, первый полет начало 70-х гг.).



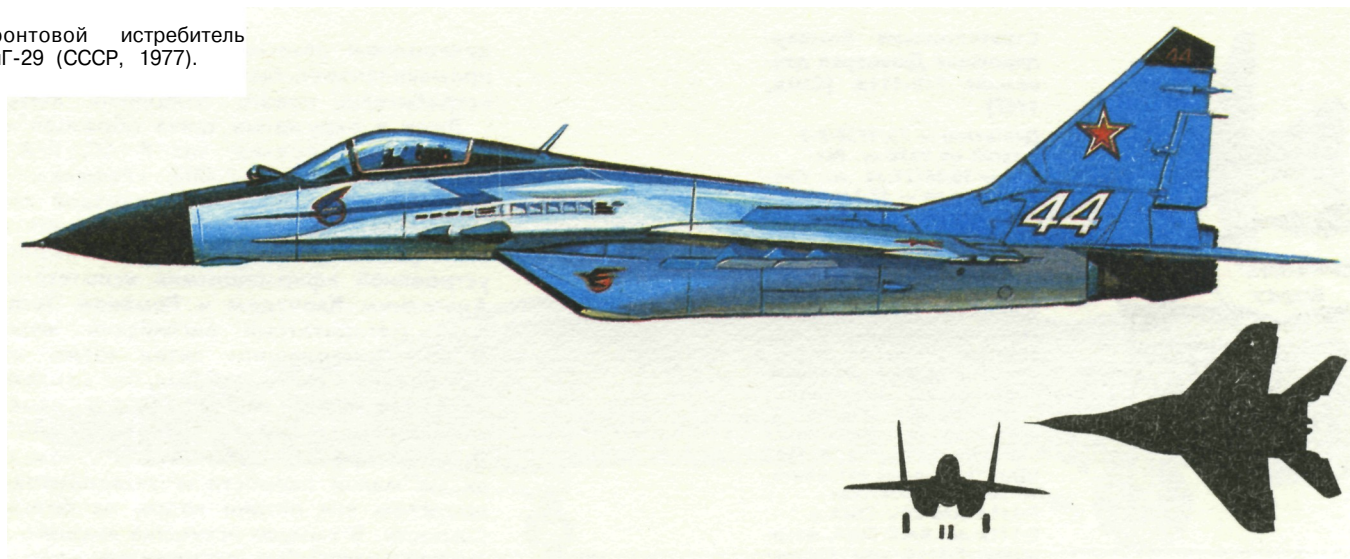
Стратегический
дивизион
немикс
1967).

Дженерал
F/B-111A

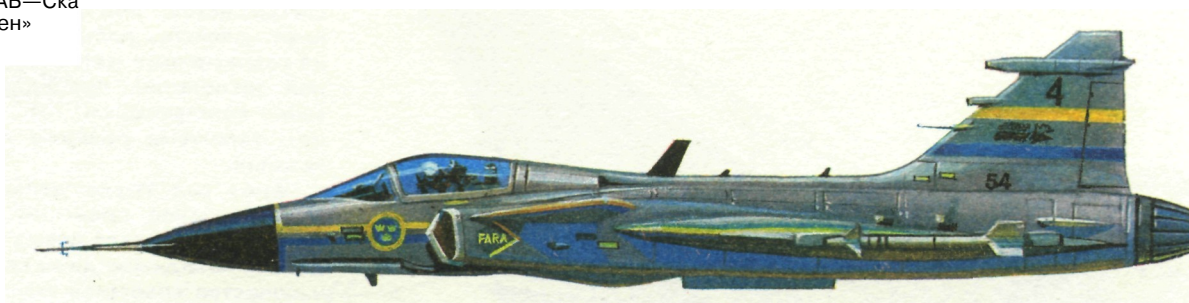
бомбар-
Дай-
(США,



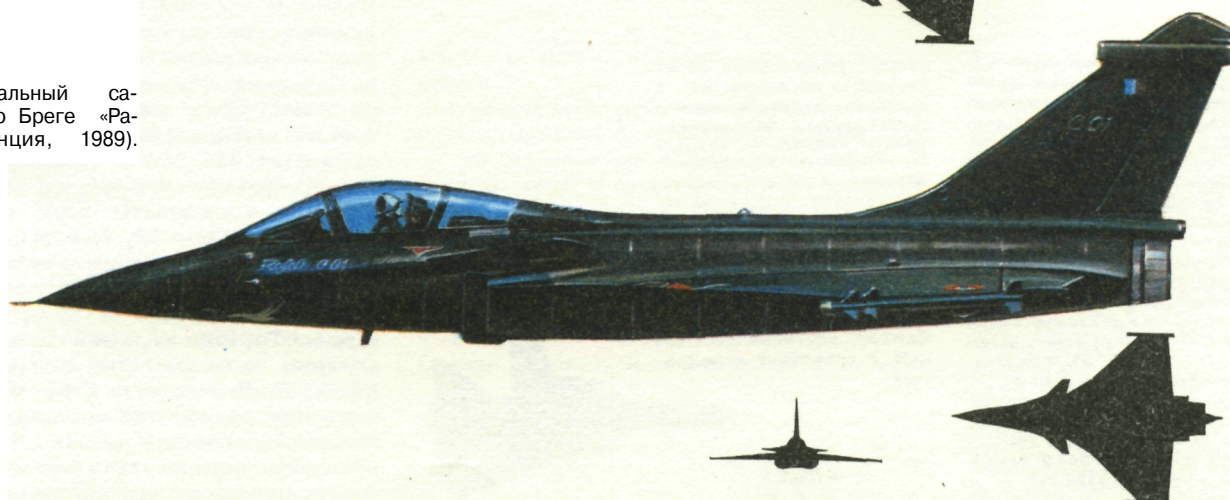
Фронтовой истребитель
МиГ-29 (СССР, 1977).

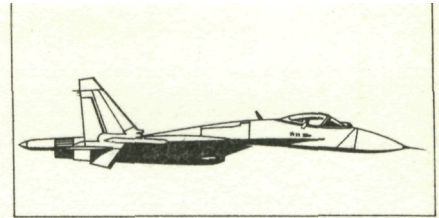


Истребитель СААБ—Сканья JAS-39 «Грипен»
[Швеция, 1988].



Экспериментальный са-
молет Дассо Бреге «Ра-
фаль» (Франция, 1989).





Фронтальной истребитель
МиГ-29 (СССР, 1977)

Двигатели — 2хРД-33 с тягой по 8250 кг (на форсаже). Размах — 11,36 м. Площадь крыла — 38 м². Длина — 17,32 м. Масса взлетная — 15000 кг. Скорость максимальная — 2450 км/ч. Вооружение — пушка кал. 30 мм, ракеты «воздух — воздух», авиабомбы, неуправляемые реактивные снаряды. Серийно выпускается с 1982 года.

Истребитель СААБ —
Скания JAS-39 "Грипен"
(Швеция, 1988)

Размах — 8,00 м. Длина — 14,10 м. Масса стартовая — 8000 кг. Скорость максимальная — М-2,2. Радиус действия — 400 км.

Экспериментальный самолет
Дассо-Бреге «Рафаль»
(Франция, 1986)

Двигатели — 2х
GE F400-OE-400. Длина — 15,14 м. Достигнута максимальная скорость М-2. Испытания двухместного «Рафаль» D продлятся до 1993 года. В серию его предполагается запустить в 1994 году. Самолет призван заменить «Мираж» III: «Ягуар» и «Супер Этандер».

самолет такого же класса «Хэриер», но без системы автоматического катапультирования, загубили 100 процентов летчиков при авариях на режимах взлета и посадки. Никто не спасся. У нас спаслись все. Все! Это статистика...»

Коль скоро речь зашла о палубной авиации — а самолет ОКБ имени А. С. Яковлева Як-38 в основном бортового базирования, — нельзя не рассказать об экспериментах с «оморачиванием» вполне сухопутных Су-27 и МиГ-29; о начавшихся в 1989 году полетах этих истребителей с борта тяжелого авианесущего крейсера «Адмирал Кузнецов» (бывший «Тбилиси»).

Первые стартовав с крейсера 1 ноября 1989 года, Виктор Пугачев, автор и исполнитель знаменитой фигуры высшего пилотажа «кобры Пугачева», принял в свой клуб «палубных» летчиков еще десять асов. Всего одиннадцать первоклассных пилотов из ОКБ имени Сухого и Микояна, Летно-исследовательского института, военные испытатели совершили к лету 1991 года около 90 взлетов-посадок. Больше всего — 55 — их выпало на долю Су-27. Около 30 раз взлетал и садился на палубу МиГ-29. Однажды — учебно-тренировочный Су-25 УТГ, возможно прообраз нового самолета такого назначения, который позволит немногим пока «палубным» летчикам натаскивать армейских новичков.

С полной нагрузкой действовало гигантское сооружение, имитирующее на земле, на базе авиации ВМФ в Саках (Крым) все главные элементы крейсера. На этом так называемом «блоке» рядовые морские пилоты готовились к взлетам-посадкам на реальном корабле-

На самом же «Адмирале Кузнецове» их опытные коллеги отрабатывали непростую технику пилотирования сверхсовременного истребителя, взлетающего после всего лишь 105 метров разбега и садящегося на 220-метровую полосу. Условия посадки — жесткие, если не сказать жесточайшие. Корму, которая возвышается над водой на 16 метров, истребитель должен пройти на высоте 6 метров 40 сантиметров. Снизаясь по глиссаде в четыре градуса, пилот обязан выдерживать 11-градусный угол атаки. И приземлится, точнее, «припалубить» машину должен так, чтобы, крюк на ее хвосте, так называемый гак, зацепился за третий трос тормозящего механизма, натянутый поперек палубы. Всего, уточню, их четыре. Первый расположен в 40 метрах от кормы, три остальных — с интервалом в 12 метров друг от друга. По неофициальной шкале оценок, выставляемых летчику за точность посадки, выс-

ший бал — «пять» он получает, если как цепляется именно за третий трос. Самым низким — «три» — оценивается срабатывание первого троса, что должно предостеречь пилота от слишком низкого захода на посадку, чреватого ударом в корму. Сцепление гака с четвертым тросом, оцениваемого баллом «четыре», нежелательно из-за возможного обрыва троса и малой длиной той части посадочной палубы, которая остается для немедленного взлета. Кстати, садится истребитель с двигателями, работающими на полной мощности, — на случай «аварийного» старта.

Полеты на «Адмирале Кузнецове» проходили уже не только днем, но и ночью. Точность захода на посадку обеспечивают радиоэлектронная и оптическая система. Правильно подходя к кораблю, пилот должен видеть обращенные к нему лучи только одного, зеленого цвета. Появление в поле зрения желтого и красного сигналов свидетельствует: заход неудачный.

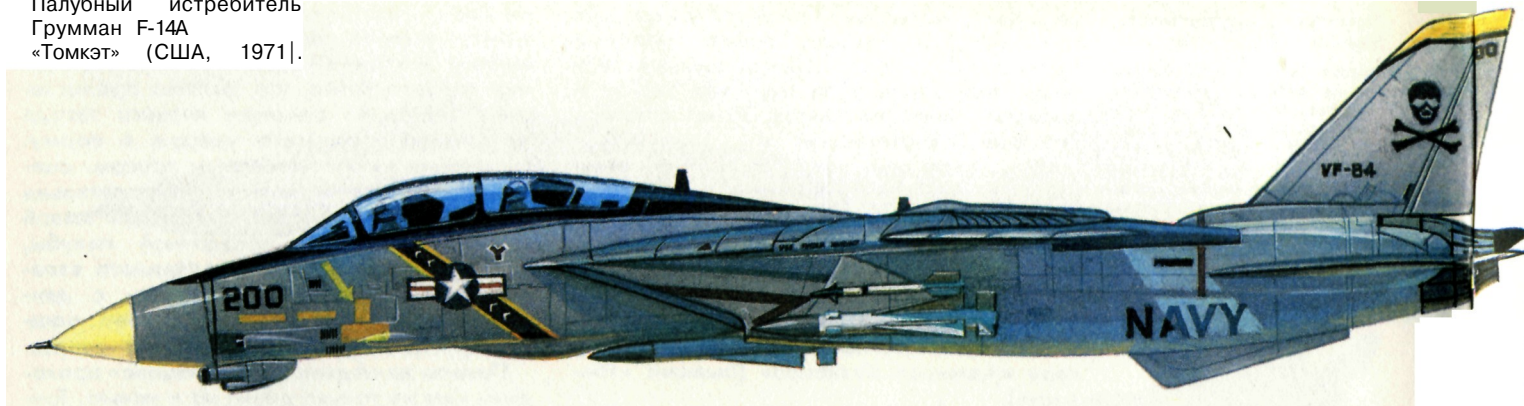
Неожиданную проблему выявили первые же ночные старты. Как известно, взлетающий самолет проходит так называемый трамплин, изогнутую вверх часть взлетной палубы над самым носом корабля. Без видимых ориентиров, испытав мгновенную перегрузку на трамплине, летчик на мгновение теряет ориентацию в пространстве, что, случалось, приводило к опасной просадке самолета.

Сам Су-27 мало чем отличается по конструкции от базовой, сухопутной машины. Радикально переделано крыло, обретшее более мощную взлетно-посадочную механизацию. Добавлено так называемое переднее горизонтальное оперение, облегчающее балансировку истребителя сразу после взлета. Идет, как говорят в ОКБ им. Сухого, «оморачивание» сухопутного самолета — изменения в конструкции машины и в технологии его изготовления, дающие Су-27 устойчивость к разрушительному воздействию влажной и солевой окружающей среды.

Я назвал уже марки самолетов, садившихся на «Адмирал Кузнецов». В западных изданиях промелькнуло сообщение и о модификации Су-27 с пилотами, расположенными рядом, как в кабине авиалайнера. Такой самолет, как мне сообщили в ОКБ, действительно есть. Это истребитель-бомбардировщик Су-27 ИБ. Его и в самом деле демонстрировали военному руководству в Саках, но к палубной авиации, к «Адмиралу Кузнецову» он отношения не имеет...

Рассказывая о новейших истребителях, мы не касались пока такого немаловажного показателя современного самолета,

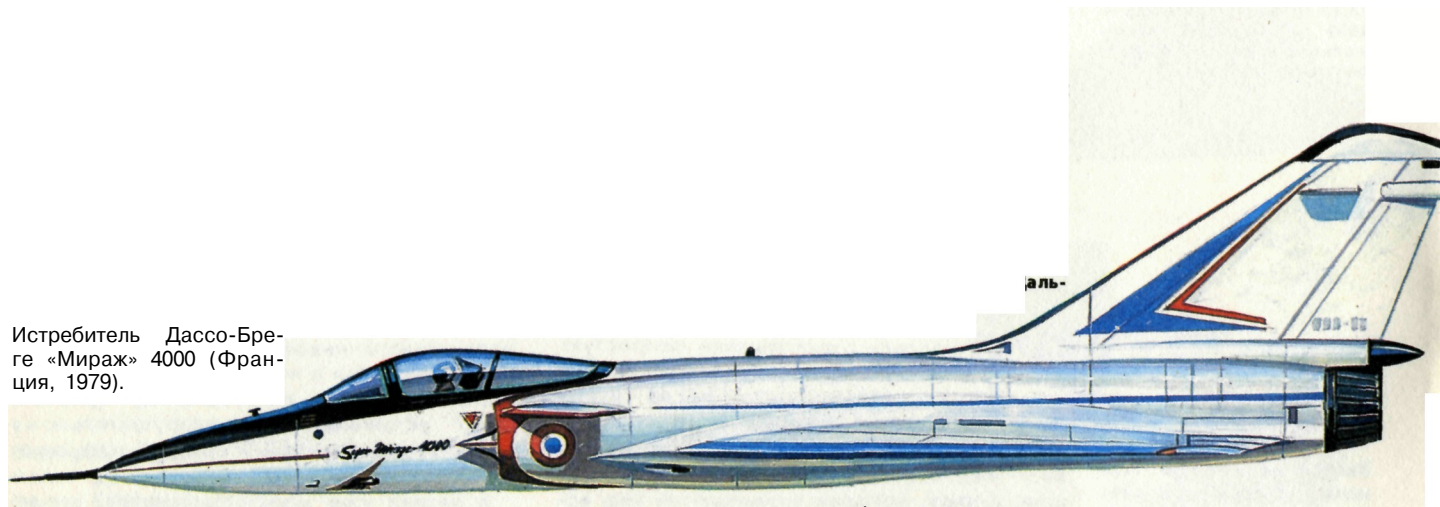
Палубный истребитель
Грумман F-14А
«Томкэт» (США, 1971).



Палубный истребитель
Грумман F-14А «Томкэт»
(США, 1971)

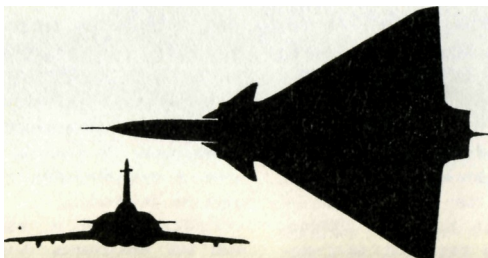
Двигатели — 2х
TF30-P-412A с тягой по
9480 кг на форсаже. Раз-
мах — 19,54 м. Длина —
19,1 м. Взлетная масса —
до 32098 кг. Скорость мак-
симальная — 2485 км/ч. По-
толок практический —
15240 м. Перегоночная даль-
ность — 3220 км. Боевая на-
грузка — до 6577 кг. Во-
оружение — шестистволь-
ная пушка кал. 20 мм, раке-
ты. Экипаж — 2 человека.

Истребитель Дассо-Бре-
ге «Мираж» 4000 (Фран-
ция, 1979).



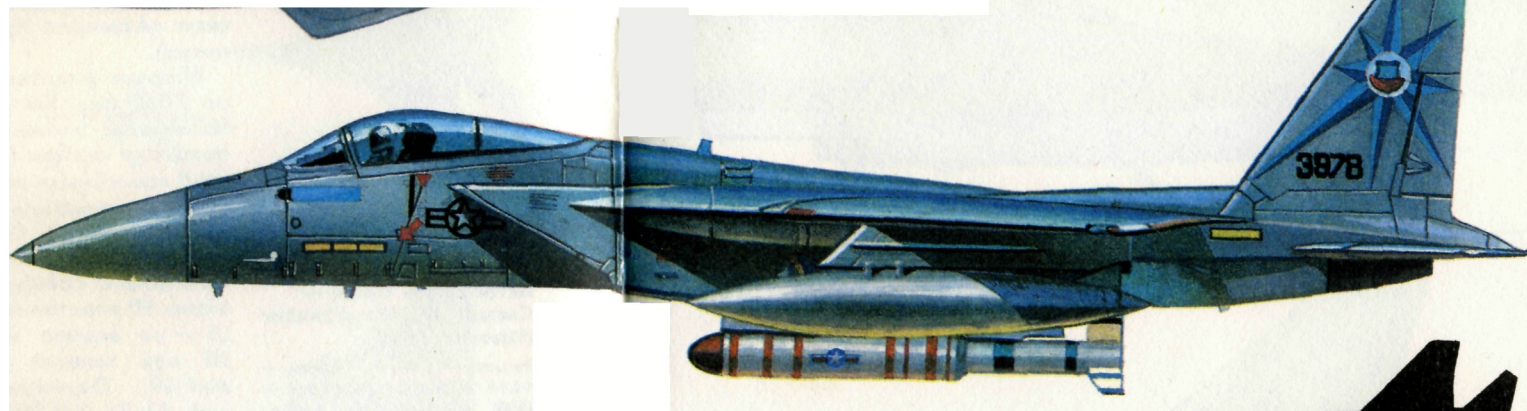
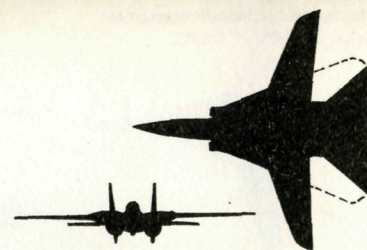
Истребитель Дассо-Бреге
«Мираж» 4000 (Франция,
1979)

Двигатели — 2х SNECMA
M53. Размах — 12,0 м. Пло-
щадь крыла — 73 м². Дли-
на — 18,70 м. Взлетная мас-
са — 16000 кг. Скорость
максимальная — М-2,3. По-
толок практический —
20 000 м. Дальность —
1850 км. Боевая нагруз-
ка — до 8000 кг на внешней
подвеске.





Палубный истребитель
Грумман F-14A «Томкэт»
[США, 1971]

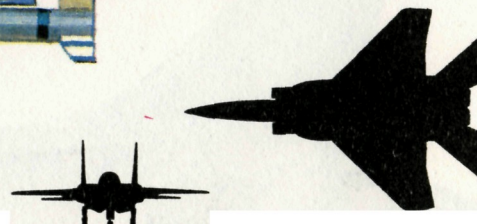


Многоцелевой истреби-
тель Макдоннел-Дуглас
F-15A «Игл» (США, 1972)

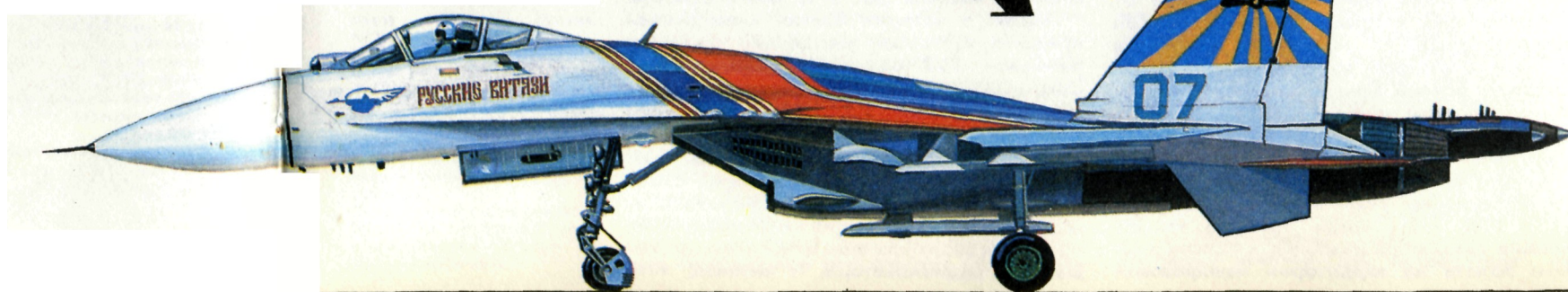
Двигатели — 2X
F100-PW-100 с тягой по
8600 кг. Размах — 13,05 м.
Длина — 19,45 м. Масса
взлетная — 24675 кг. Ско-
рость максимальная —
2655 км/ч. Потолок прак-
тический — 20390 м. Даль-
ность перегоночная —
4170 км.

Истребитель Су-27
(СССР)

Двигатели — 2X АЛ-31Ф с
тягой по 12500 кг. Размах —
14,71 м. Площадь крыла —
62,00 м². Длина — 21,94 м.
Масса взлетная — 30 000 кг.
Скорость максимальная —
2,35 м. Потолок практиче-
ский — 18 000 м. Макси-
мальная дальность полета —
4000 км. Длина разбега —
500 м, пробега 600 м. Си-
стема управления вооруже-
нием: импульсно-доплеров-
ская РЛС, оптико-электрон-
ный локатор, нацеленная
система целеуказания. Во-
оружение: 10 ракет «воз-
дух — воздух» дальнего
действия, среднего радиуса
и ближнего боя; встроенная
пушка калибра 30 мм.



Истребитель Су-27
[СССР].



как его стоимость. Между тем, опыт последних локальных войн заставил военных всего мира трезво оценить соблазнительные данные совершенных машин. Вот почему, заказывая промышленности авиатехнику, армия, ПВО, флот руководствуются принципом «цель должна оправдывать средства». Иначе говоря, не надо требовать от самолета для авиapoддержки наземных войск огромной скорости и потолка от истребителя-перехватчика — мощного бронирования, а от вертикально взлетающей машины — дальности действия бомбардировщика.

Увы, с прогрессом авиации летательные аппараты становятся все сложнее в проектировании, испытаниях, производстве, они непрерывно дорожают. Вот лишь несколько цифр. Стоимость истребителя СПАД времен первой мировой войны — 10242 доллара. «Лайтнинга» выпуска 1942 года — 134 284, а «Сейбра». (1950 г.) — 218 460 долларов. «Фантом» (1962 г.) стоил уже более 2, а F-111 с переменной стреловидностью крыла (1963 г.) — почти 6 миллионов. F-15 «Игл» (1972 г.) — 17 миллионов долларов. Изрядную лепту в стоимость новых самолетов вносит сложнейшее оборудование, которым насыщен любой современный истребитель, штурмовик или бомбардировщик.

Существенно дороже истребителей стратегические (дальние) бомбардировщики. Американский B-1 и советские Ту-160 и Ту-22 М. На другом стоимостном «полюсе» — штурмовики, простые и надежные машины, сделанные, как говорится, без особых изысков.

Начало современным штурмовикам положил американский Фэрчайлд Рипаблик А-10А «Тандерболт», проект которого

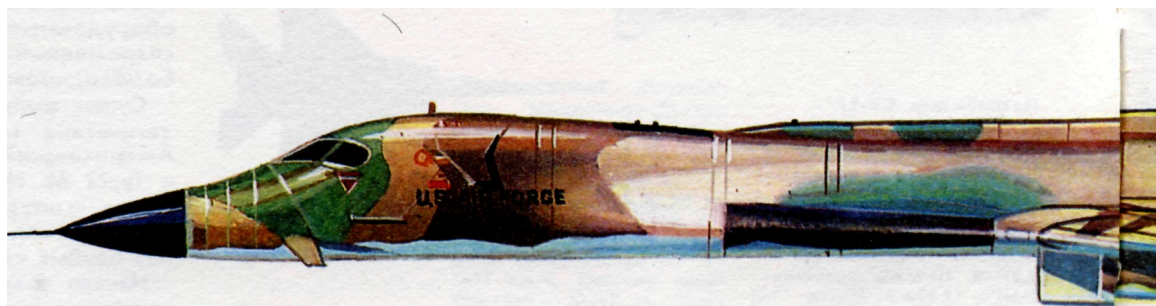
победил на конкурсе 12 фирм в 1973 году. Машина, напоминающая формами и данными самолет второй мировой войны, развивает максимальную скорость всего в 700 км/ч, а крейсерскую — в 555 км/ч. Несет 30-мм семиствольную пушку и на 11 узлах внешней подвески—бомбы, ракеты, контейнеры с 23-мм пушками общим весом до 7258 кг. И все это при нормальной взлетной массе в 15 тонн и максимальной — свыше 22 тонн!

Советский Су-25, неофициально прозванный «грачом», создан позже А-10А — в 1979 году. Благодаря большей тяговооруженности и мощной механизации крыла он скоростнее и маневреннее «Тандерболта». По рассказу Генерального конструктора М. П. Симонова, на Су-25 применили так называемый «комплекс живучести» — надежную защиту кабины, топливных баков, других важных систем, их дуб-

Дальний бомбардировщик Ту-160 (СССР).



Стратегический бомбардировщик Роквелл В-1 (США, 1974).



лирование. В результате потери летного состава «грачей» в Афганистане оказалась на порядок меньше, чем среди экипажей других летательных аппаратов, там применявшихся.

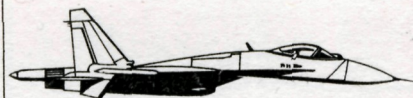
Если живучесть штурмовика зависит от того, насколько удачно он увернется от обстрела или, в крайнем случае, как он держит удар, то новейшая технология «стелс», с которой все больше связывают будущее боевой авиации, основана на совершенно ином принципе. На невидимости машины для самых совершенных радиолокационных средств.

Секрет «стелс», тщательно скрывавшийся от посторонних ушей и глаз, приоткрылся в 1986 году, когда один из таинственных самолетов разбился в испытательном полете на территории калифорний-

ского заповедника. Хотя территорию немедленно объявили закрытой зоной, журналисты дознались, остатки какого самолета догорали среди реликтовых секвой.

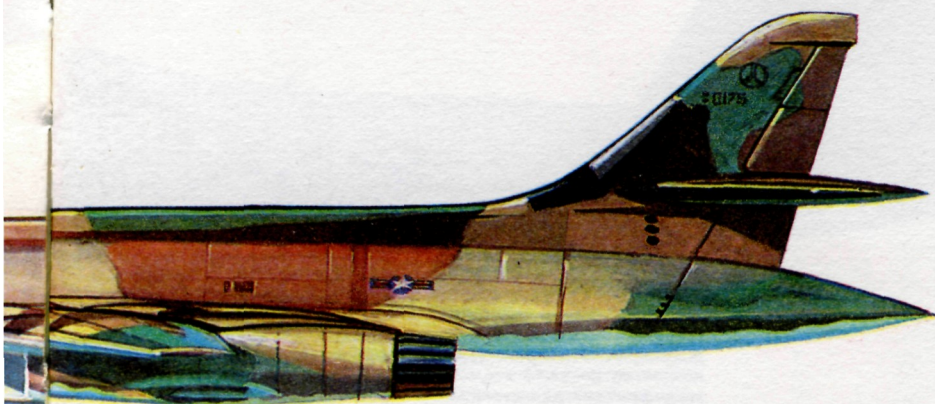
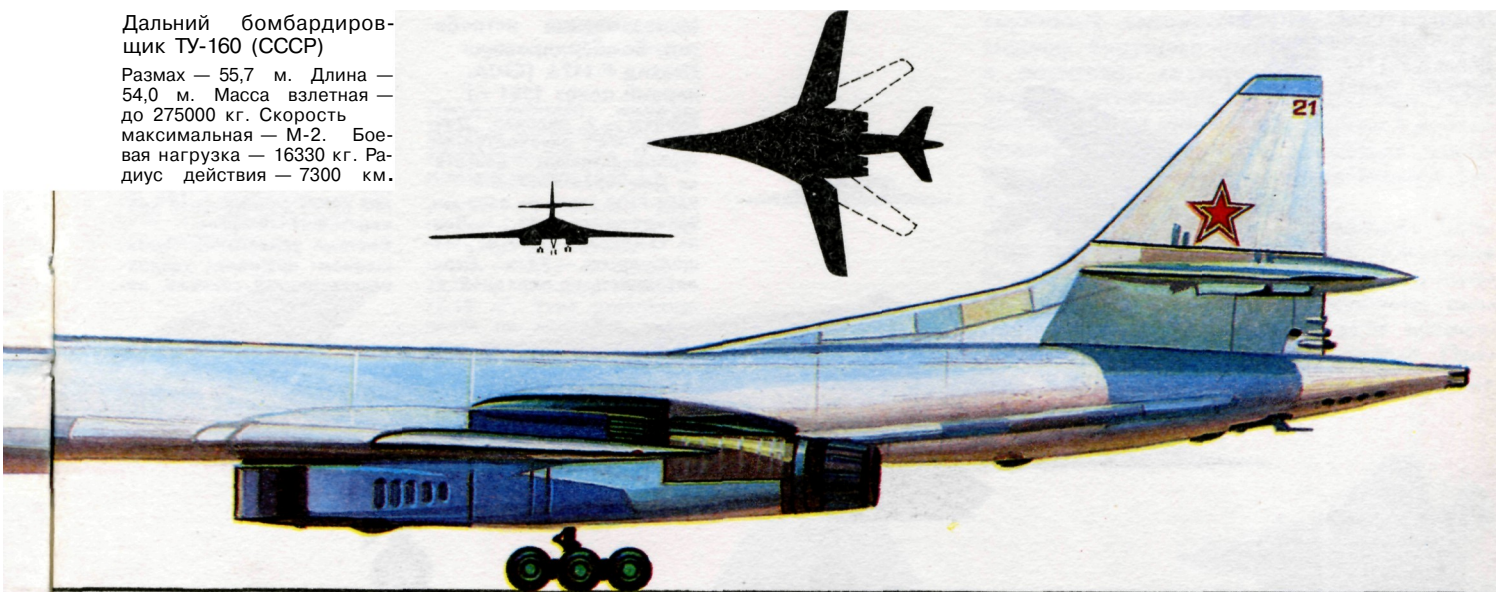
Как выяснилось, первый полет F-117A состоялся в 1981 году, а в 1983 году опытная машина достигла боеготовности.

Первая в истории боевая «невидимка» представляет собой «летающее крыло» с размахом 13,2 метра. Радиолокационная малозаметность F-117A основана на трех главных факторах. Первый — конструкция из радио поглощающих материалов, которые снижают общий уровень отраженных сигналов. Второй фактор — геометрия самолета такова, что основные радиолокационные сигналы, облучающие «невидимку», отражаются вверх или вниз относительно вражеского радиолокатора. И наконец, кон-



Дальний бомбардировщик ТУ-160 (СССР)

Размах — 55,7 м. Длина — 54,0 м. Масса взлетная — до 275000 кг. Скорость максимальная — М-2. Боевая нагрузка — 16330 кг. Радиус действия — 7300 км.



Стратегический бомбардировщик Рокуэлл В-1 (США, 1974)

Двигатели — 4х F101-GE-100 с тягой по 13610 кг на форсаже. Размах — 41,67/23,84 м. Площадь крыла — 225/238 м². Длина 43,68. Масса взлетная — до 216360 кг. Скорость максимальная — М-1,2. Крейсерская скорость — 780 км/ч. Боевая нагрузка — до 24000 кг (бомбы и ракеты в трех бомбовых отсеках). Возможно размещение крупногабаритной боевой нагрузки на подкрыльных и подфюзеляжных узлах подвески. Дальность полета максимальная при полной боевой нагрузке — 12560 км.

Приведенные данные и изображение соответствуют модификации В-1В. Экипаж — 4 человека.

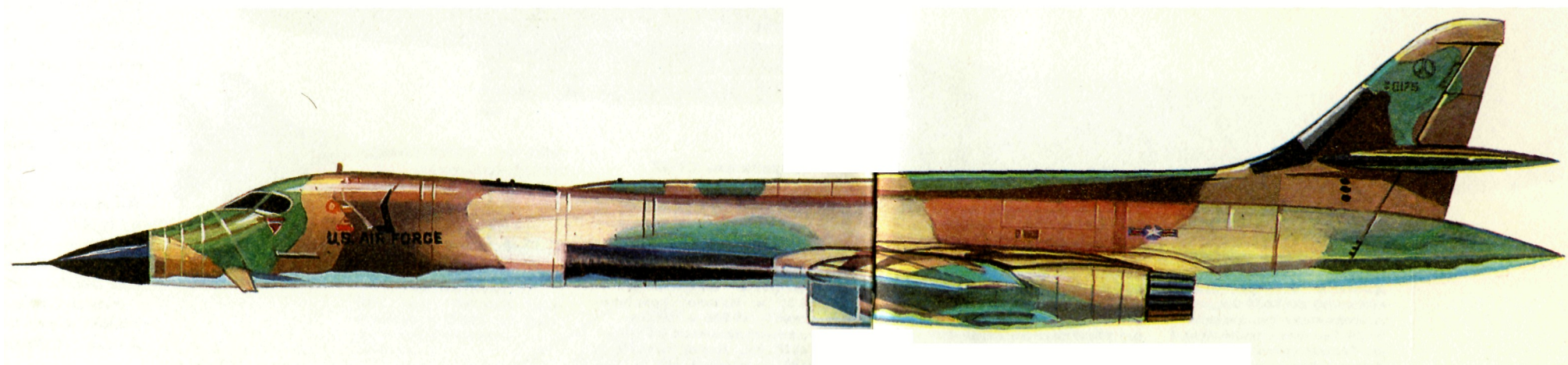
фигурация F-117A такова, что его главные внешние элементы как бы концентрируют отраженные сигналы в нескольких узких секторах. Машина оснащена также лазерной системой скрытой связи между самолетами.

Уже проходят летные испытания другие самолеты, построенные по технологии «стелс» — стратегической бомбардировщик В-2, истребители Локхид F-22 и Нортроп F-23. Важно, что эти машины будут обладать не только малой радиозаметностью, но и тактико-техническими данными, превосходящими, скажем, в маневренности, истребители F-15, А-16 и F-18...

Какой быть боевой авиации будущего, например, наиболее быстро эволюционирующим истребителям? В одном из интервью Генеральный конструктор ОКБ имени

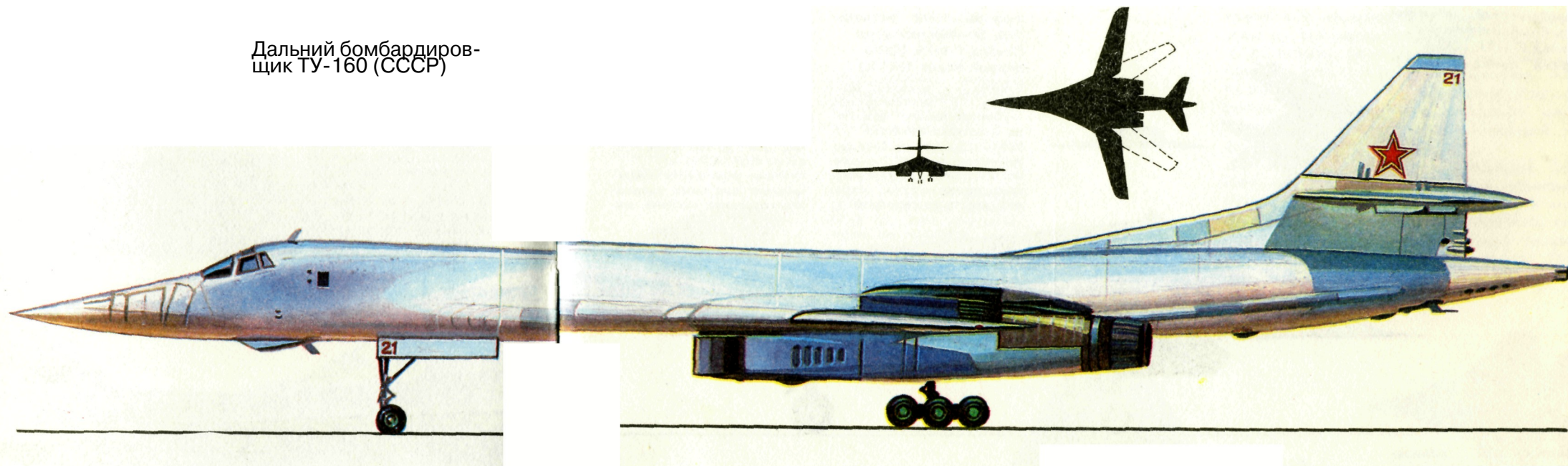
А. М. Микояна Ростислав Аполлосович Беляков ответил на этот вопрос так:

— Я бы не сказал, что прогнозировать легко. Ведь истребитель — это очень сложная техническая система. Его эффективность зависит от многих факторов, не говоря уже о летно-технических: скорости, высоте, маневренности, дальности, боевой нагрузке и так далее. А сможет ли истребитель себя защитить — немедленно сбить ракету, пущенную по нему? Или — на какую дальность сам ведет ракетный огонь? Может ли «видеть» землю в любую погоду, днем и ночью? Имеет ли систему предупреждения об атаке противника? Причем четко распознавать, кто облучает средствами РЛС — противник или свой? Опыт войны в Персидском заливе вновь ставит проблему эксплуатации истребителей на

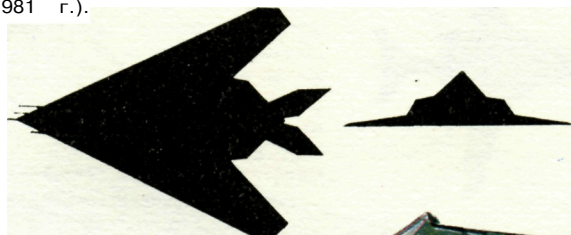


Стратегический бомбар-
дировщик Рокуэлл В-1
(США, 1974)

Дальний бомбардировщик ТУ-160 (СССР)



Малозаметный истребитель-бомбардировщик Локхид F-117A (США, первый полет 1981 г.).



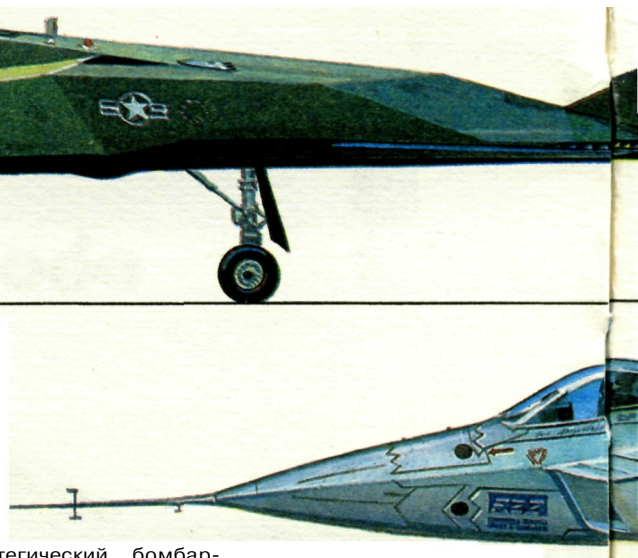
Малозаметный истребитель-бомбардировщик Локхид F-117A (США, первый полет 1981 г.)

Экипаж — 1 человек. Двигатель — 2 двухконтурных турбореактивных двигателя Джeneral Электрик F404-F1D2 тягой по 5600 кгс. Размах крыла — 13,2 м. Длина самолета — 19,9 м. Площадь крыла — 73 м². Стреловидность по передней

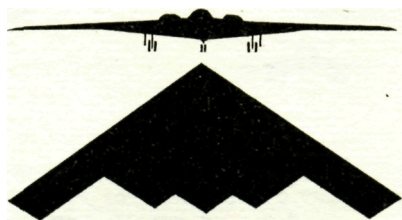
кромке — 68°. Максимальная взлетная масса 23800 кг. Масса боевой нагрузки — 900 кг. Максимальная скорость на высоте 11 км — 1200 км/ч. Радиус действия 640 км. Усредненная оценка значения аффективной поверхности рассеивания (ЭПР) фронтальной проекции 0,01—0,001 м². Система управления вооружением: цифровая ударно-навигационная система, ин-



Предсерийный малозаметный многоцелевой истребитель YF-22 (США, первый полет 1990 г.).



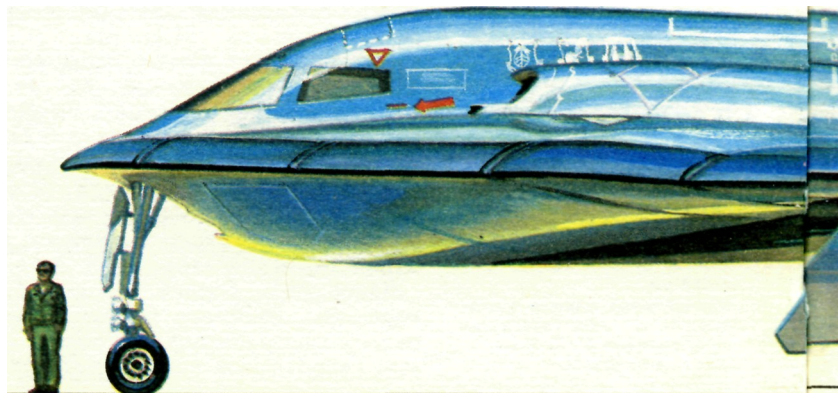
Стратегический бомбардировщик Нортроп В-2 (США, 1989).

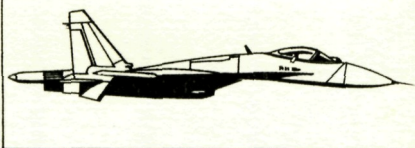


Стратегический бомбардировщик Нортроп В-2 (США, 1989)

Экипаж — 2 человека. Двигатели — 4X F-118-GE-100 Джeneral Электрик взлетной тягой по 84,53 кгс, модификация двигателя F-110 без форсажной камеры. Размах крыла — 52,42 м. Длина — 21,03 м. Максимальная стартовая масса 136000 кг. Скорость максимальная 1010 км/ч на высоте 15240 м (M-0,95), у земли — 916 км/ч (M-0,75).

Максимальная дальность без дозаправки в воздухе 11000 км. Бомбардировщик построен в концепции летающее крыло, которой фирма Нортроп занимается с 1942 года. Сходных размеров с В-2 самолет YB-49 был построен в 1947 году. Отсутствие вертикального оперения — основной аргумент при выборе компоновки самолета для осуществления программы «Стэлс» [Stealth] — «Украдкой». В конструкции





фрактальная система переднего обзора.

Вооружение: управляемые бомбы с лазерным наведением калибром 900 кг или управляемые ракеты AGM-88A, HARM. AGM-65 «Мейверик», управляемые бомбы CB15, ядерные бомбы B61 и управляемые ракеты «воздух — воздух» «Сайдундер».

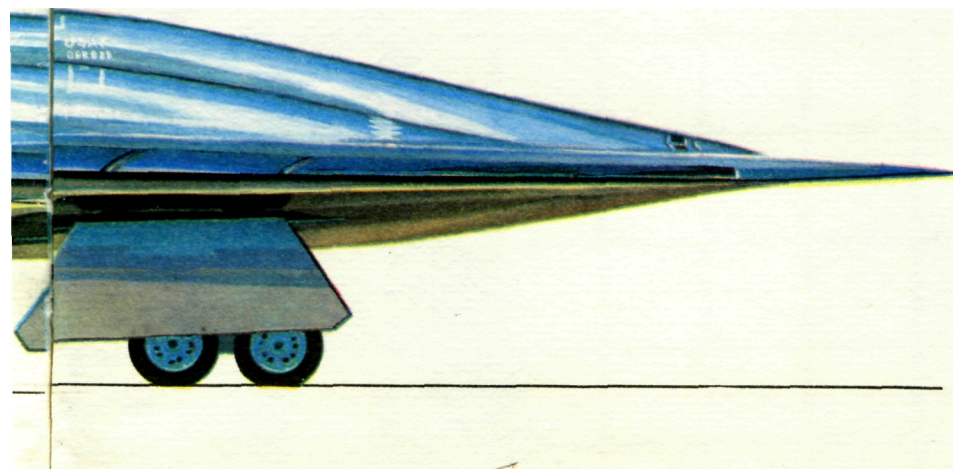
Предсерийный малозаметный многоцелевой истребитель VF-22A (США, первый полет 1990 г.)

Экипаж — 1 человек. Двигатель — YF 119/YF120 тягой 15900 кгс. Размах крыла — 13,11 м. Длина — 20,02 м. Площадь крыла — 77,10 м². Угол стреловидности по передней кромке — 48°, по задней кромке — 17°. Боевая масса — 28123 кг. Масса топлива во внутренних баках — 11340 кг. Максимальная скорость М менее 2. Величина ЭПР-0,05 м².



В-2 найдены решения, позволяющие на несколько порядков снизить видимость самолета в инфракрасном и радиолокационном диапазонах, а также собственное излучение. Планер выполнен из радиопрозрачных композиционных материалов и имеет специальное покрытие. Самолет оснащен сложными электронными системами навигации, управления, отображения информации управления оружием на базе цифровой вычисли-

тельной техники. Самолет предназначен для прорыва мощных систем ПВО на малых высотах и запуска крылатых ракет по сильно защищенным объектам. В бомбовом отсеке внутри «фюзеляжа» расположены две барабанные установки для подвески на каждую по 8 крылатых ракет малой дальности AGM-131 SRAM2 или 8-ми большой дальности с полетом, копируя рельеф местности AGM-129ACM или ядерные бомбы B-83.



грунтовых аэродромах. Словом, боевую машину будущего определяют тенденции в политике, возможности научно-технического потенциала страны. Скажем, такая проблема, как стоимость машины. Я думаю, боевая задача должна решаться минимальными затратами с максимальной эффективностью.

В этом направлении и работает ОКБ. Наш истребитель следующего поколения будет определяться также системой многих других факторов. Предположим, скорость у него не вырастет, зато существенно прибавится дальность полета. При этом с увеличенной боевой нагрузкой. Ис-

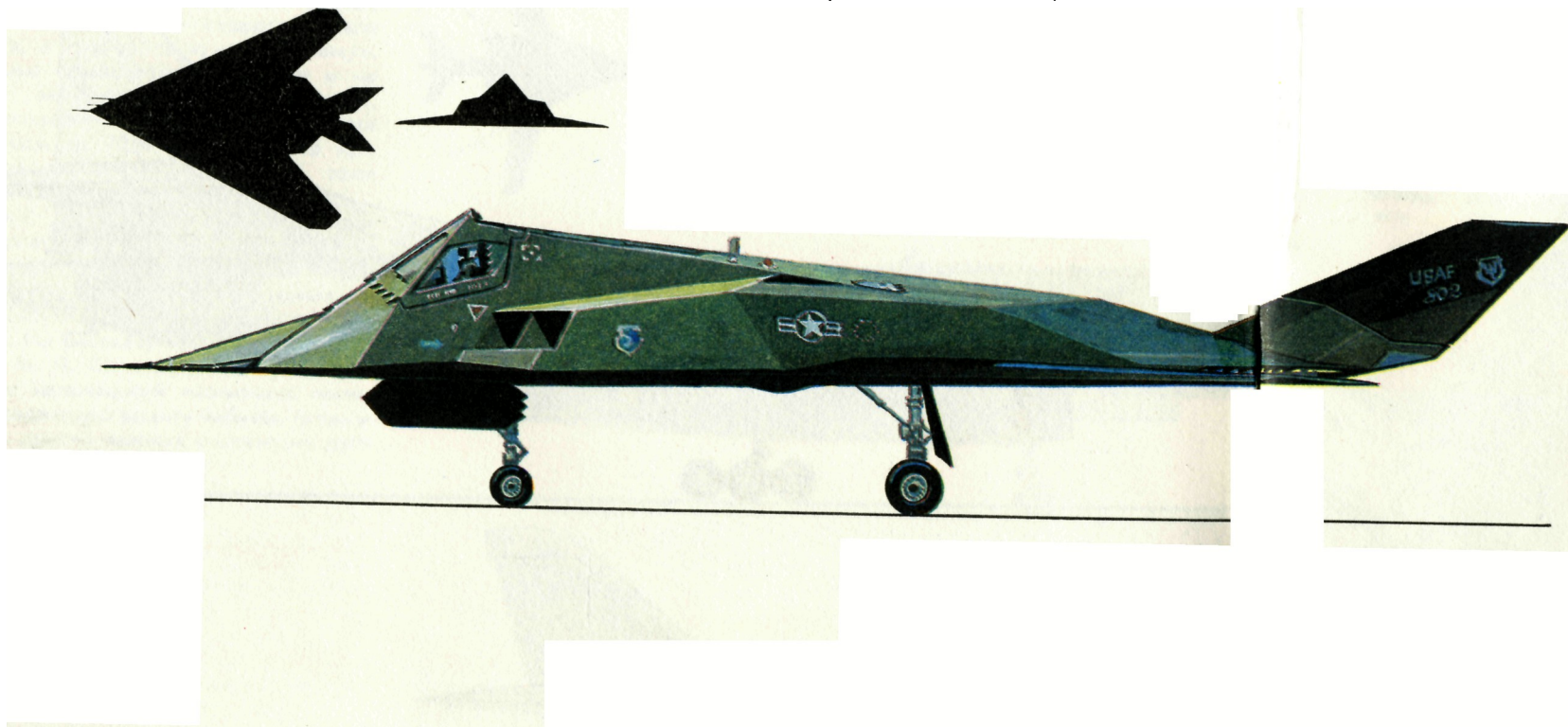
требителю будущего важно иметь боевой потенциал, в три-четыре раза выше предыдущего.

Безусловно, скорость истребителей также будет увеличиваться. Мы работаем сейчас и над этой проблемой. Но нужны новые виды топлива, к примеру, водород.

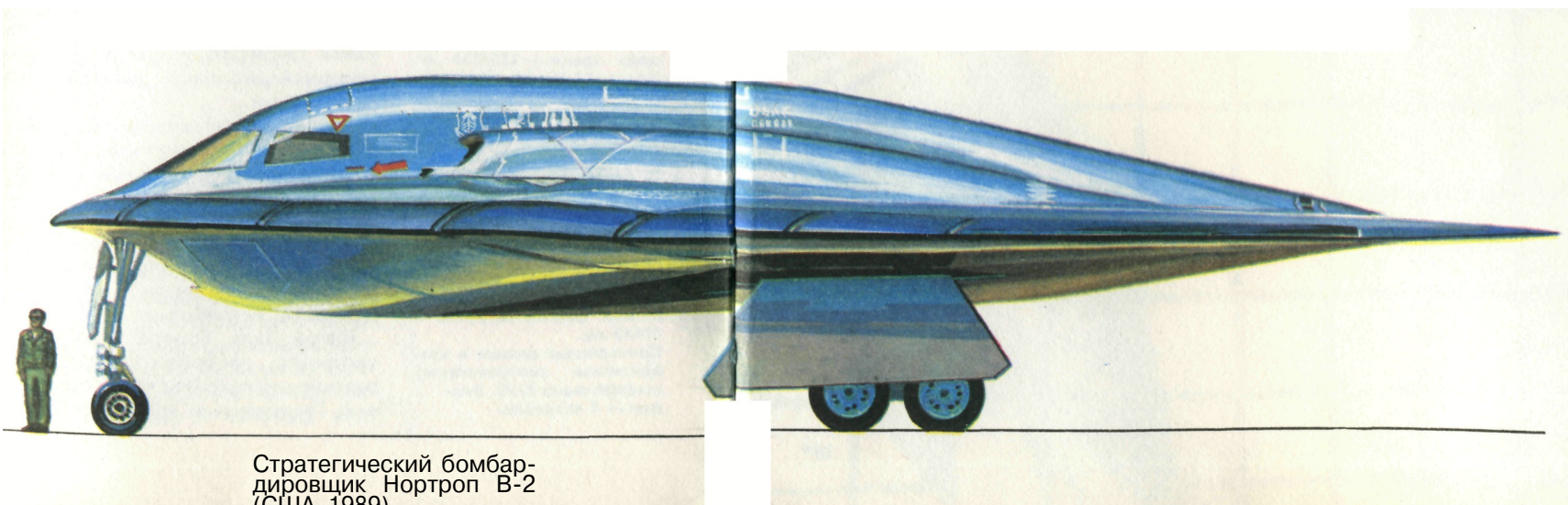
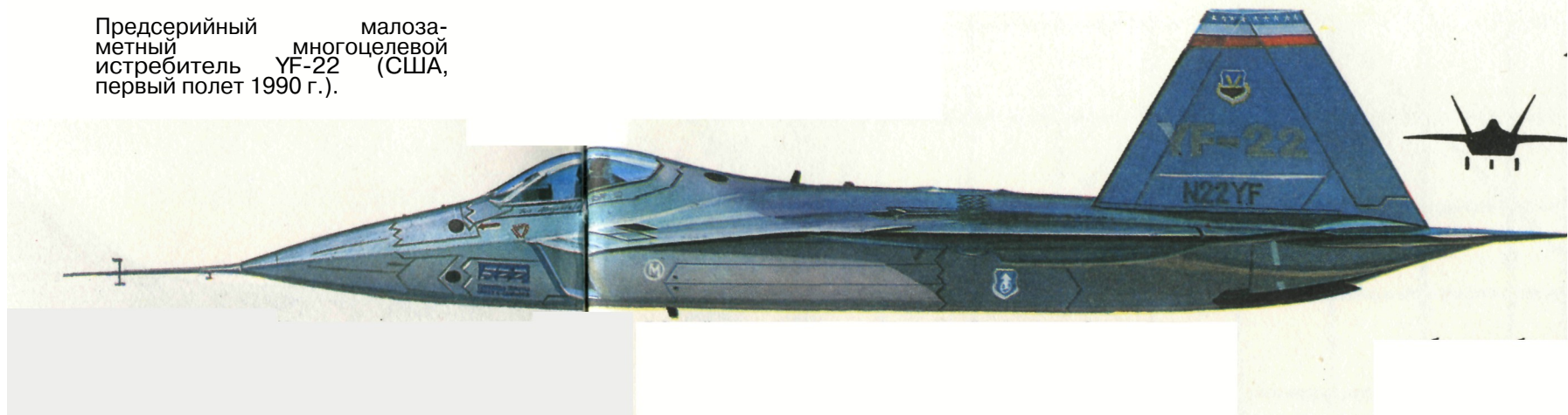
Конечно, будущий «миг» изменит свои формы. Ведь сейчас большую роль играет так называемая проблема «незаметности» истребителя. Причем в оптическом, инфракрасном, радиолокационном диапазонах на больших дальностях...

...Прогнозы — коварная вещь. Пройдут годы, время и прогресс внесут свои поправки в долгосрочные перспективы, сделают явью нынешние разработки, снимут с повестки дня сегодняшние и завтрашние проблемы, поставят новые. Одно очевидно: авиация — динамичная, мгновенно реагирующая на все новое отрасль техники — и впредь останется ареной творческого и — верим — мирного состязания и сотрудничества исследователей различных направлений, инженеров, летчиков, рабочих, всех, кому мы обязаны удивительной возможностью летать, вопреки силе земного притяжения.

Малозаметный истреби-
тель-бомбардировщик
Локхид F-117A (США,
первый полет 1981 г.).



Предсерийный
метный истребитель
многоцелевой YF-22 (США,
первый полет 1990 г.).



Стратегический бомбар-
дировщик Нортроп В-2
(США, 1989).

Игорь Алексеевич Андреев
Художник
Александр Николаевич Захаров

БОЕВЫЕ САМОЛЕТЫ

Дизайн книги А. К. Ершов
Редактор А. Б. Гудович
Художественный редактор А. Г. Сауков
Корректор Л. В. Петрова

ИБ № 2344

Сдано в набор 14.01.92. Подписано в
печать 23.11.92. Формат 84×108¹/₁₆.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,8.
Усл. кр.-отт. 67,2. Уч.-изд. л. 20,3.
Тираж 10 000 экз. Изд. № 5285.
Заказ № 6396.

Издательство «ИЛБИ» совместно с
издательством «Прострэнкс»

127434, Москва, а/я 113.



ОБ АВТОРАХ

Игорь Алексеевич Андреев (48) — выпускник Московского авиационного института, без малого 25 лет работает в средствах массовой информации: журнал «Техника — молодежи», агентство печати «Новости». В настоящее время — журналист «Известий».

Александр Николаевич Захаров (43) — выпускник Московского автомобильно-дорожного института, художник-график, знаком читателям по публикациям в журналах «Техника — молодежи», «За рулем», «Автоэкспорт информирует». В настоящее время — шеф-дизайнер фирмы «Март».

