



ЭНЦИКЛОПЕДИЯ АВИАЦИИ



ОТ ПЕРВЫХ АЭРОПЛАНОВ ДО СОВРЕМЕННЫХ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ

**ВЛАДИМИР ПУКОВ
АЛЕКСЕЙ ТОЛКАЧЕВ**

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ АВИАЦИИ



**ОТ ПЕРВЫХ АЭРОПЛАНОВ
ДО СОВРЕМЕННЫХ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ**

ЭКСМО
МОСКВА
2015

УДК 629.7(031)

ББК 39.5я2

П88

В оформлении книги использованы иллюстрации по лицензии от Shutterstock.com:

= PHANTOM =, 06photo, 1125089601, A Periam Photography, aarrows, AHMAD FAIZAL YAHYA, Alex Mit, Alexander Kuguchin, Alexandra Lande, Alfio Ferlito, Anatoliy Lukich, Andre Nantel, Andrew Burgess, Andrey Titarenko, anistidesign, Arena Photo UK, Art Kononov, aspen rock, B747, BigKnell, Bocman1973, Bplanet, Brasillao, Brian Kinney, camilla\$, Catmando, ChinellatoPhoto, Chris Parypa Photography, cpaulfeil,

Cyril Hou, Dan Simonsen, Daniel M. Nagy, David Acosta Allely, David Ocea, Degtyaryov Andrey, Dejan Milinkovic, DenisKlimov, Derek Gordon, Digital Media Pro, DIMITRIADI KHARLAMPIY, dgis, Dmitry2009, Dmitry Strizhakov, Dmitry Zamorin, Dr Ajay Kumar Singh, dvande, elina, EnsUPER, Eugene Berman, Evgeny Karandaev, EvrenKalinbacak, federicofoto, Fingerhut, fototeknik, Fred Kamphues, G Tipene, grafalex, Gwoeii, hxdyl, IanC66, ID1974, IgorGolovniy, InsectWorld, iurii, Ivan Cholakov, James A. Harris, Jaromir Chalabala, Jason and Bonnie Grower, Jeff Schultes, Jelle-vd-Wolf, JeP, JetKat, Jim Pruitt, Kletr, Kondrashov Mikhail Evgenovich, Kosorukov Dmitry, ksb, Leo Blanchette, Leya Selenia, Loskutnikov, Lukas Rebec, Maarten Wagemans, MAC1, magicinfo, Markus Gann, Martijn Smeets, Martin Spurny, MaxFX, Mayskyphoto, Melissa Madia, Meoita, MO, SES Premium, mobil11, NeonLight, Nikolay Vinokurov, Nikolay Pestov, nitinut380, Nordroden, Oleg Golovnev, Pakhnyushcha, Paul Drabot, Paul Fell, Peter Gudella, Peter R Foster IDMA, PGMart, Phil Emmerson, Photo360, Piotr Zajc, Policas, Polushkin Ivan, Potapov Alexander, Rafa Iruata, Raimundo79, Randy Hume, Robert Cumming, Robert H. Creigh, Robert Sarosiek, Rudolf Kotulón, Sascha Hahn, schankz, Scorpp, Senohrabek, Sergey Nivens, servickuz, Shahid Ali Khan, Shebeko, Simone Simone, ssguy, ssuaphotos, Stephen Meese, Steve Mann, supergenijalac, T-Design, tomatto, TonyV3112, tratong, travellight, Triff, Tupungato, vadimmmus, VanderWolf Images, Ventura, vicspacewalker, Visions of America, Vitaly Ilyasov, withGod, YKh, Zack Frank, Zdorov Kirill Vladimirovich.

В оформлении книги также использованы иллюстрации по лицензиям:

Creative Commons Attribution 2.0 Generic:

807th Medical Command (Deployment Support), Clemens Vasters, David, Flox Papa, Jerry Gunner, Jerry Gunner, Kecko, Mark Harkin, Official_U.S._Navy_Imagery, Phillip Capper, Ronnie Macdonald;

Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0 Generic:

Aero Icarus, Alan Wilson, Alec Wilson, Aleksander Markin, Aleksandr Markin, Andrew Dunn, Björn, clipperarctic, Tom Bayly;

Creative Commons Attribution 2.5 Generic:

Marie-Lan Nguyen;

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported:

Aermacchi 339, Alex Beltyukov, Alexey Reznichenko, Alexxx1979, Bolla, Gisling, Hunini, Kirill Naumenko, Kos93, Li Pang, Lux Valens, Mike1979 Russia, MilborneOne, Outisnn, Pavel Adzhigildayev, Sr an Popovi, Vitaly V. Kuzmin, Александр Бельтюков, Дима-101, Павел Аджигильдаев;

GNU Free Documentation License, Version 1.2 :

Aldo Bidini, Alex Pereslavytsev, Andre Wadman, Asuspine, Bene16, Bluescan sv.wiki, Chris Lofting, Ercan Karakas, Jakkrit Prasertwit, Jeff Gilbert - JGPhotographics.com, Jno, Peter Bakema, Robert Frola, Szalay Gábor István, Magyarorszög (Hungary), Budapest-04, Игорь Бубин;

Open Government Licence v1.0:

Cpl Paul Oldfield RAF, Cpl Paul Oldfield.

Пуков, Владимир Николаевич.

П88 Энциклопедия авиации / Владимир Пуков, Алексей Толкачев. — 2-е издание. — Москва : Эксмо, 2015. — 272 с. : ил. — (Подарочные издания. Техника).

Весь путь авиации вы сможете проследить в нашей энциклопедии.

Здесь вы найдете информацию о многих моделях самолетов — военных и гражданских, многопрофильных и специальных, огромных и миниатюрных. Добро пожаловать в мир авиации!

УДК 629.7(031)
ББК 39.5я2

Научно-популярное издание

ПОДАРОЧНЫЕ ИЗДАНИЯ. ТЕХНИКА

**Пуков Владимир Николаевич
Толкачев Алексей Николаевич**

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ АВИАЦИИ

(орыс тілінде)

Директор редакции **Е. Капёв**

Ответственный редактор **В. Обручев**. Художественный редактор **Е. Мишина**

ООО «Издательство «Эксмо»

123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел. 8 (495) 411-68-86, 8 (495) 956-39-21.

Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Өндіруші: «ЭКСМО» АҚБ Баспасы, 123308, Мәскеу, Ресей, Зорге көшесі, 1 үй.

Тел. 8 (495) 411-68-86, 8 (495) 956-39-21

Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru.

Tayyar belgisi: «Эксмо»

Қазақстан Республикасында дистрибуция және өнім бойынша

арыз-талаптарды қабылдаушының

өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3-а, литер Б, офис 1.

Тел.: 8 (727) 251 59 89, 90, 91, 92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz

Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

Сертификация туралы ақпарат сайты: www.eksmo.ru/certification

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ о техническом регулировании можно получить по адресу: <http://eksmo.ru/certification/>

Өндірген мемлекет: Ресей. Сертификация қарастырылмаған

Подписано в печать 25.12.2014.

Формат 60х84¹/₈. Печать офсетная. Усл. печ. л. 31,73.

Тираж экз. Заказ



ISBN 978-5-699-75875-3



9 785699 758753 >

ISBN 978-5-699-75875-3



В электронном виде книгу издательства Эксмо вы можете купить на www.litres.ru

ЛитРес:
один клик до книги



© Пуков В.Н., Толкачев А.Н., 2015

© ООО «Аудиономикс», 2015

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2015



КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ	9
КАК УСТРОЕН САМОЛЕТ	47
СОВРЕМЕННАЯ АВИАЦИЯ.....	59
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	270



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6	Замыслы	
СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ.....	9	Леонардо да Винчи	14
Чудо-голубь		Воздушные шары	
ученого грека	10	и дирижабли.....	16
Как летали		Планеры и беспилотные	
в Древнем Китае	11	машины	21
Крылатые безумцы		«Воздушный корабль»	
Средневековья	12	А. Ф. Можайского	
		и первый самолет	24



Самолеты		КАК УСТРОЕН САМОЛЕТ.....47	
братьев Райт.....	26	Крыло.....	49
Рождение авиации.....	28	Фюзеляж.....	50
Авиация во время		Оперение.....	51
Первой мировой войны	30	Шасси.....	52
Авиация во время		Сердце самолета. Виды	
Второй мировой войны.....	36	авиационных двигателей.....	53
Эра реактивного		Нервы самолета. Системы	
двигателя.....	44	бортового оборудования	56



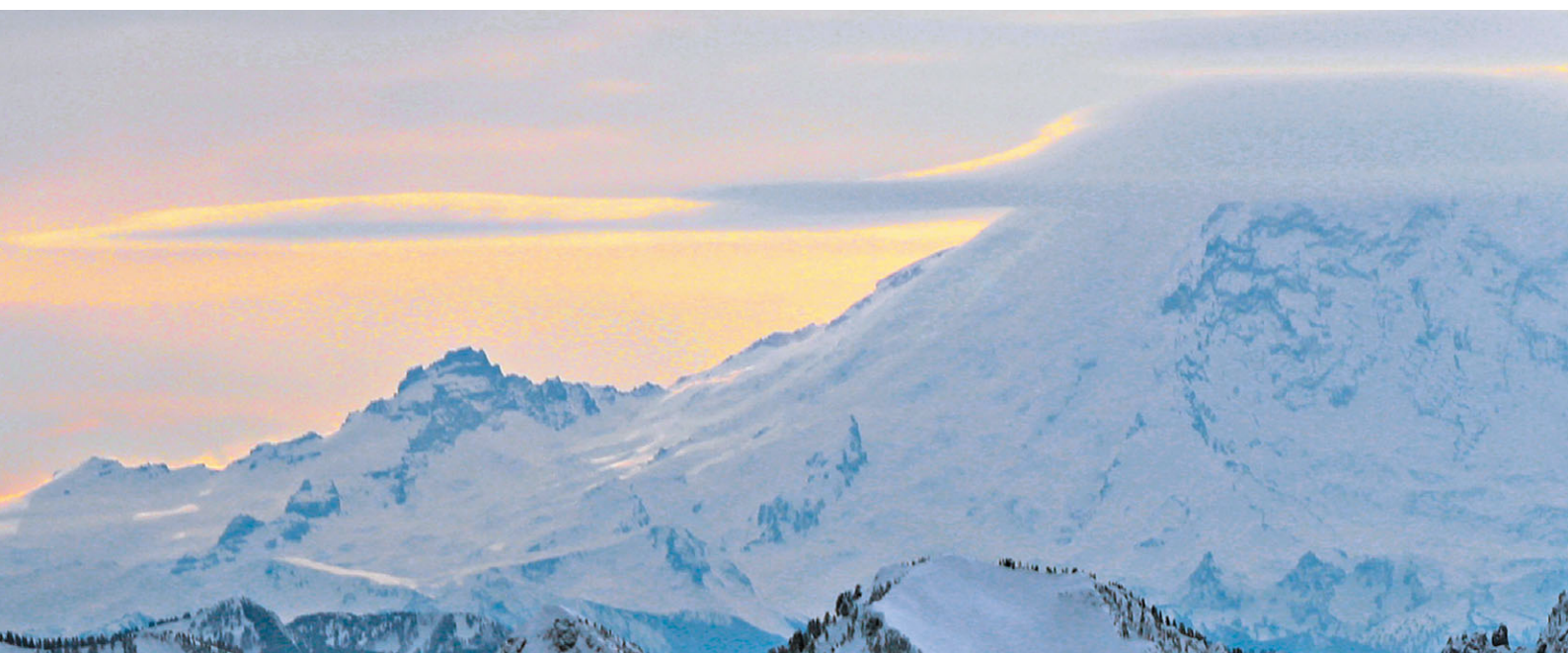


СОВРЕМЕННАЯ АВИАЦИЯ..... 59

Истребители	60
Бомбардировщики.....	92
Истребители-бомбардировщики и штурмовики	110
Разведчики и самолеты радиоэлектронной борьбы.....	142

Специальные самолеты.....	156
Морская авиация	170
Пассажирские самолеты	200
Транспортные самолеты	246

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ270



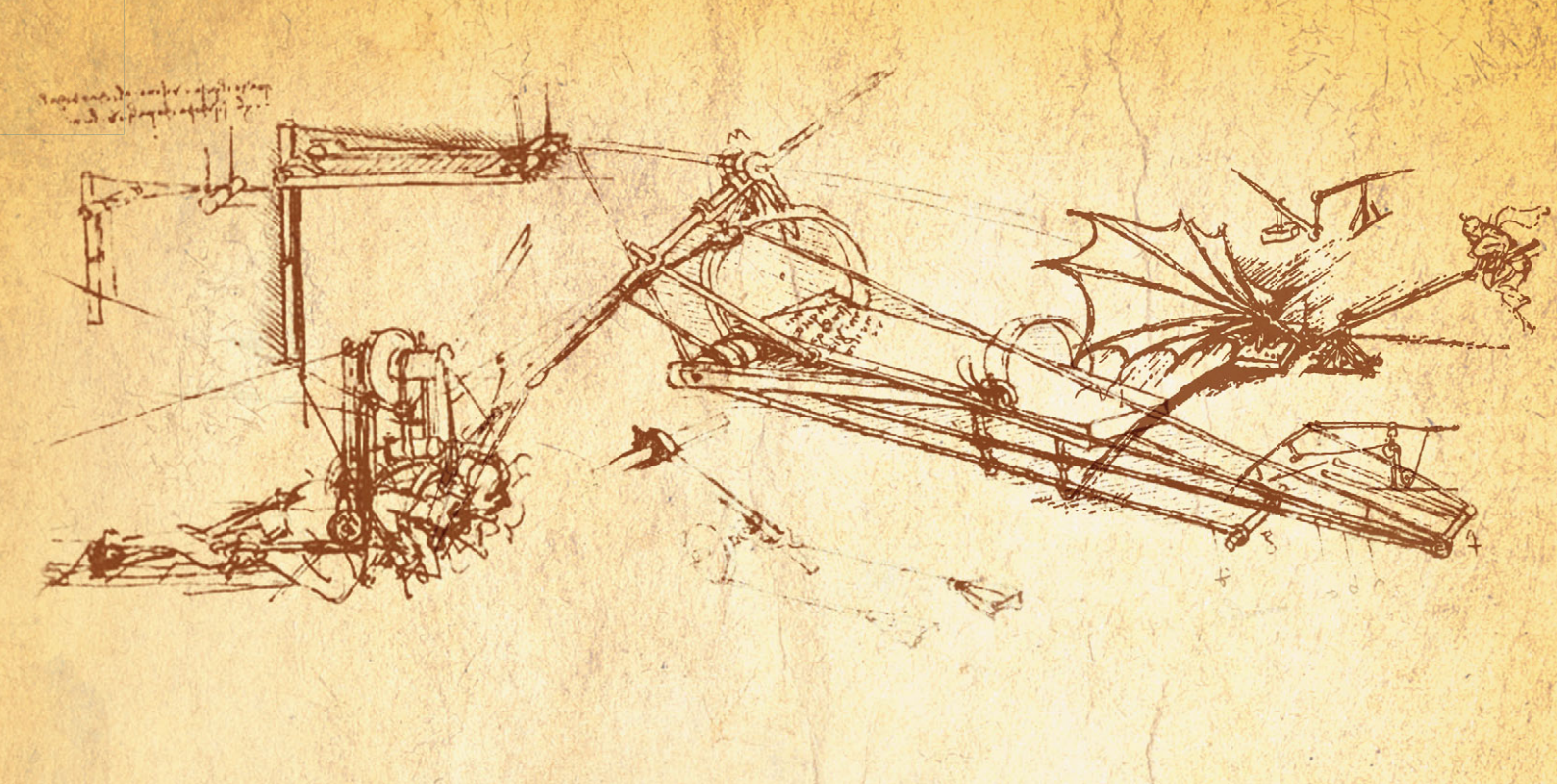
ВВЕДЕНИЕ

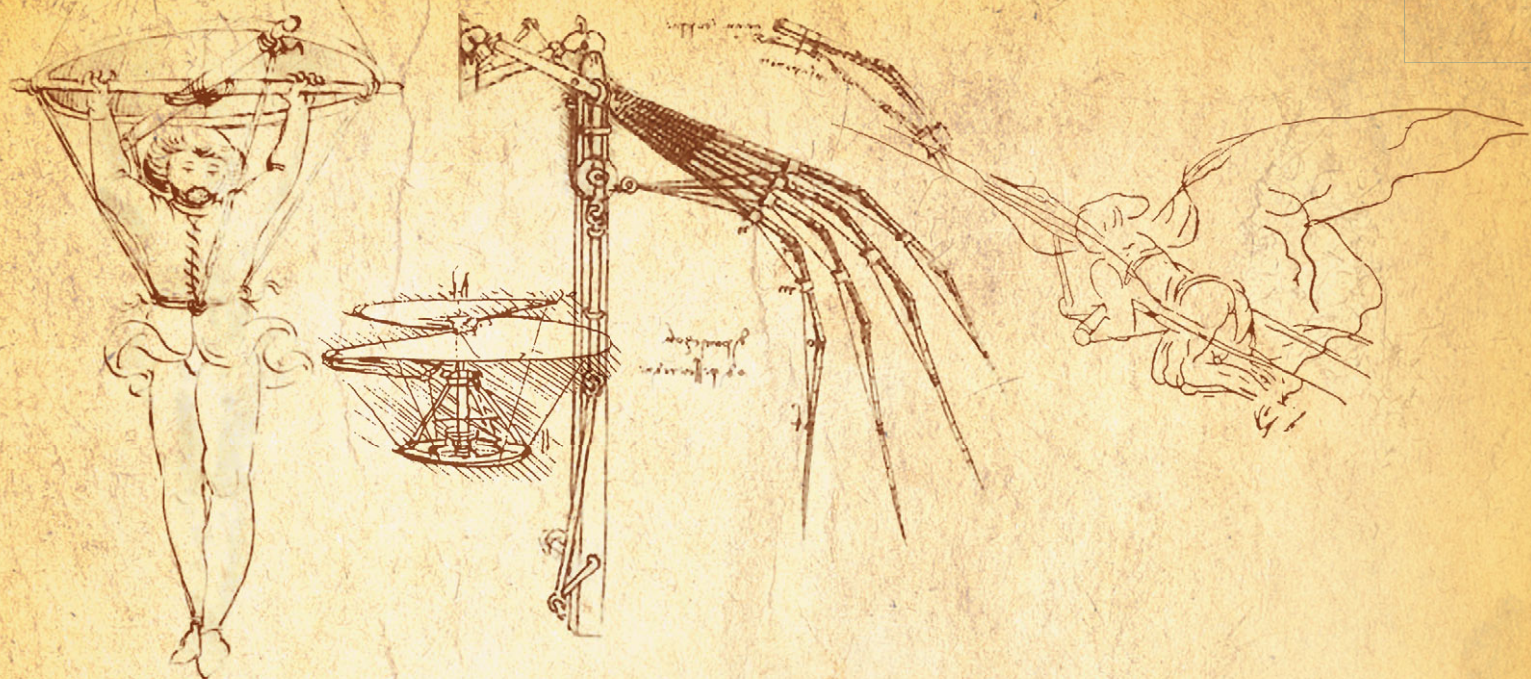
Сегодня самолет стал неотъемлемой частью жизни людей. Быстрые перелеты из города в город, из страны в страну — хорошая альтернатива и скорому поезду, и автомобилю, и автобусу. Наверняка многие задумываются, что поднимает в воздух эту крылатую машину. Какая сила заключена в авиационном двигателе? Как самолет ориентируется в воздухе? Лайнер разгоняется, отрывается от взлетной полосы и взмывает в небо. Авиация прошла долгий и сложный путь развития, прежде чем это стало привычным явлением. Многие конструкторы и пилоты принесли себя в жертву для того, чтобы мечта о полетах высоко над

землей стала явью. Сейчас крылатые машины перевозят множество людей, покоряют ледяные пустыни и глухие джунгли, помогают предсказывать погоду, спасать больных и раненых, тушить пожары. К сожалению, в самолетах скрыта и огромная разрушительная мощь, которая может приводить к катастрофам и гибели людей.

Эта книга расскажет историю авиации и поможет разобраться в устройстве авиалайнера. Здесь вы найдете информацию о множестве моделей самолетов — военных и гражданских, многопрофильных и специальных, огромных и миниатюрных. Добро пожаловать в мир авиации!







СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ



ЧУДО-ГОЛУБЬ УЧЕНОГО ГРЕКА



*Архит.
Бюст найден
при раскопках
Геркуланума.
Сегодня
находится
в Национальном
археологическом
музее Неаполя*

С незапамятных времен человек стремился увидеть землю оттуда, откуда на нее смотрели птицы. Летать, точнее пытаться взлететь, он начал, подражая им. Для этого нужны крылья, а у крыльев должно быть оперение. Так думал древний мечтатель, проводя взглядом птичью стаю. Из перьев, склеенных воском, сделал себе крылья мифический античный мастер по имени Дедал. Такие же он изготовил для своего сына Икара, и тот взмыл в небо так высоко, что неосторожно приблизился к светилу, и солнечный жар растопил воск на его крыльях. В людском сознании полет стал неизбежно связываться с падением.

В V–IV веках до н. э. в итальянском городе Таранто жил человек по имени Архит. Был он искушен в науках и искусствах, писал труды по механике, арифметике, астро-

номии и музыке, дружил с самим Платоном. Семь раз выбирали его стратегом, то есть городским главой и военачальником.

Как-то, наблюдая за птицей в небе, ученый решил изготовить точно такую же из дерева и заставить ее летать, чтобы разгадать секрет механизма, помещенного в птичьей груди и управляющего полетом. Насколько преуспел Архит, сказать сложно. По словам очевидцев, его творение сумело захлопать крыльями, взлететь и преодолеть по воздуху на глазах изумленной толпы около 200 м. Если не принимать во внимание колоритную подробность о хлопающих крыльях, можно назвать изобретение Архита первой в мире успешной моделью планера (безмоторного летательного аппарата тяжелее воздуха).

Сегодня об этом событии напоминает лаконичная надпись, оставленная древнеримским писателем Авлом Геллием: «Архит Тарентский, искушенный, помимо прочего, в механике, сделал летающего деревянного голубя».

Увлечись полетом, Икар слишком близко подлетел к Солнцу. Воск, связывавший перья его крыльев, растаял. Упав с огромной высоты, сын Дедала погиб в пучине волн.

Падение Икара. П. П. Рубенс. 1636 год



КАК ЛЕТАЛИ В ДРЕВНЕМ КИТАЕ

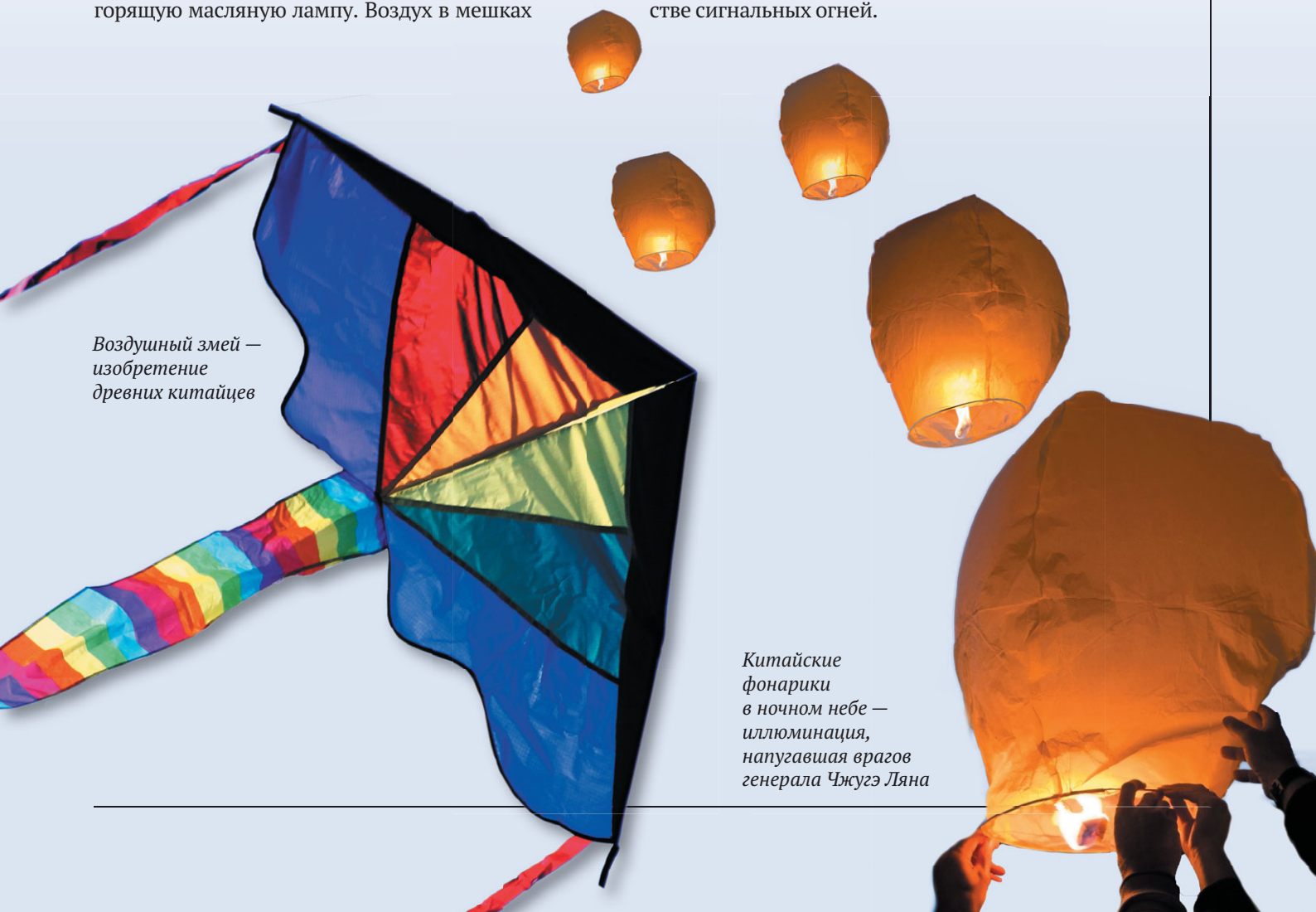


Скульптура
Чжугэ Ляна
в храме Ву Хоу
в городе Чэнду
(провинция
Сычуань,
Китай)

Если в Европе полет ассоциировался с крыльями и перьями, то для мечтательных китайцев образцом служил дракон. Именно Китай является родиной воздушного змея — летательного аппарата из тонкой материи или бумаги, натянутой на жесткий деревянный каркас. Конструкция удерживается в воздухе за счет давления ветра на ее поверхность.

Родом из Китая и еще одно изобретение, послужившее прототипом аэростата. Китайский полководец и государственный деятель Чжугэ Лян после безуспешных попыток захватить вражеский город решил реализовать необычную задумку. Военачальник приказал изготовить большое количество плотных бумажных мешков и поместить внутрь каждого горящую масляную лампу. Воздух в мешках

начал нагреваться, и вскоре они вспарили над городом. Осажденные, увидев облако летящих на них мерцающих огней, тотчас открыли генералу ворота, решив, что ему помогает некая божественная сила. Произошло это в начале III века. За хитрость и находчивость современники прозвали Чжугэ Ляна «Невидимым драконом». Его изобретение вошло в историю как китайский фонарик. В последующих конструкциях вместо мешка использовали легкий деревянный каркас, обтянутый куполом из рисовой бумаги. Масляную лампу заменила горелка из ткани, пропитанной воском. Во избежание воспламенения бумагу обрабатывали специальным негорючим составом. Такие фонарики широко использовались в китайской армии в качестве сигнальных огней.



Воздушный змей —
изобретение
древних китайцев

Китайские
фонарики
в ночном небе —
иллюминация,
напугавшая врагов
генерала Чжугэ Ляна

КРЫЛАТЫЕ БЕЗУМЦЫ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ



Эйлмер из Малмсбери со своим изобретением на одном из витражей Малмсберийского аббатства

Первый дельтаплан — летательный аппарат тяжелее воздуха, способный перемещаться по направлению ветра, — сконструировал арабский изобретатель Аббас ибн Фирнас. Это было искусственное крыло из ткани, натянутой на деревянные распорки. В 852 году ибн Фирнас поднял свое творение на минарет Великой мечети в Кордове и бросился с ним вниз.

Полет больше походил на падение, но смельчак остался жив, отделавшись лишь ушибом. В 1003 году попытку ибн Фирнаса повторил Ал-Аббас ибн Саид ал-Джаухари, и вновь приземление «наградило» испытателя синяками. Эти смелые эксперименты вдохновили монаха Эйлмера из британского города Малмсбери на «рискованный и исключительно смелый поступок».

Как описывает летописец Уильям Малмсберийский, Эйлмер взобрался на крышу высокой башни, привязал к рукам и ногам искусственные крылья и, сориентировавшись в направлении морского бриза, ринулся вниз. Ветер пронес его над землей на расстояние «больше фарлонга» (примерно на 201 м). Монах находился в воздухе около 15 с, однако после приземления бедняга не смог подняться: обе ноги были сломаны. Эйлмер навсегда остался хромым, но заслужил прозвище «Летающий монах».

Любители побороться с земным притяжением находились и на Руси. В рукописи святого Даниила Заточника, жившего в XIII веке, говорится о людях, которые «слетают с церкви или с высокого дома на шелковых крыльях». Первая официально подтвержденная попытка взлететь относится к 1695 году. Некий человек обратился к царю Петру I с просьбой дать денег на изготовление крыльев, на которых можно было бы «летать, как журавль». Получив из казны 18 рублей, изобретатель сделал крылья вначале из слюды, а потом из кожи, однако, как ни старался, сколько ими ни размахивал, так и не смог оторваться от земли.

*Минарет Великой мечети в Кордове.
Именно оттуда спрыгнул Аббас ибн Фирнас,
чтобы испытать свое изобретение*



ЗАМЫСЛЫ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ

Поставить тягу к полету на научную основу впервые попытался великий итальянский ученый, инженер, живописец, архитектор и скульптор Леонардо да Винчи. Он начал с наблюдений за полетом не птицы, а стрекозы. В результате появился чертеж машины, которая по принципу работы напоминала современный вертолет. Предполагалось, что летательный аппарат будет подниматься вверх с помощью пятиметрового винта из прозрачной льняной материи. Винт, по замыслу Леонардо, должен был приходить в движение за счет мускульной силы четырех человек. Современные ученые утверждают, что этой силы не хватило бы, чтобы поднять машину в воздух. Однако аппарат вполне мог взлететь, если бы в конструкции использовалась, например, мощная пружина.

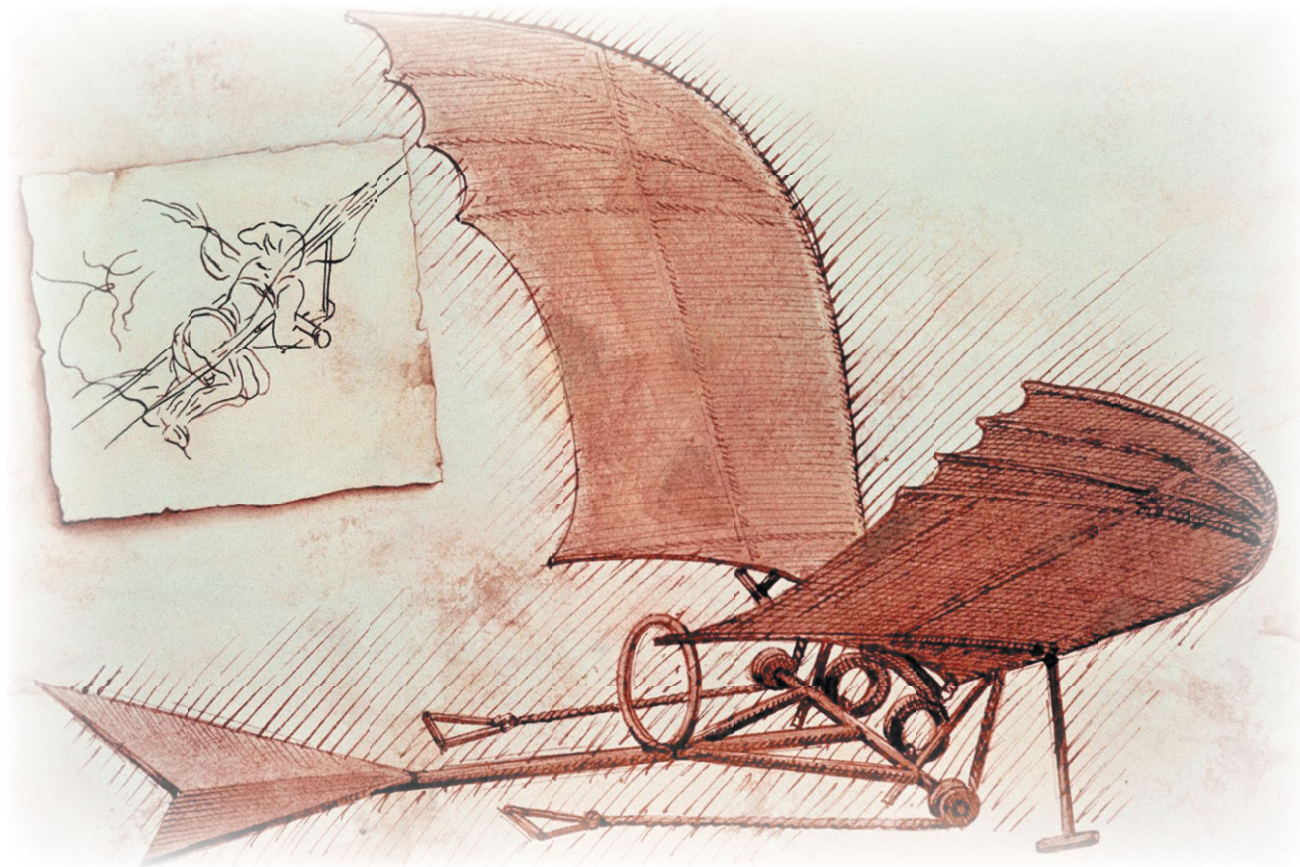
Переключившись со стрекоз на птиц, ученый уделил самое пристальное внимание механике их полета. Приблизительно в 1490 году у да Винчи родилась идея махолета, или орнитоптера, — летательного аппарата, подъемная сила которого создается благодаря маховым движениям крыльев. Леонардо начал с того, что рассчитал силу, необходимую для подъема в воздух человека весом 90 кг. Используя мышцы рук и ног, оснащенных крыльями достаточного размера, человек смог бы взлететь. Оставалось решить, как помочь ему удержаться в воздухе: одной только мускульной силы было недостаточно. Изобретатель думал использовать

что-то вроде натянутого лука, а затем и силу раскручиваемой спиральной пружины, но тогда проблемой становилась скорость ее раскручивания.

Так и не найдя разумного решения, ученый оставил мысли о полетах на целых 15 лет, а вернулся к ним с новой идеей: мускульную силу человека должен дополнить ветер. В своих поисках и вычисле-

*Планер Леонардо да Винчи.
Современная 3D-модель*





*Рисунок махолета
Леонардо да Винчи*

ниях Леонардо пришел к разработке планера — летательного аппарата с плоским крылом, который закреплялся на спине летчика. Главная и самая широкая часть крыла оставалась неподвижной, но его края могли перемещаться с помощью тросов, тем самым изменяя направление полета. Нако-

нец, изобретением, дошедшим до наших дней практически в неизменном виде, стала придуманная Леонардо да Винчи модель парашюта. Сам ученый описывал его так: «Если у вас есть достаточно льняной ткани, сшитой в пирамиду с основанием в 12 ярдов (приблизительно 7,2 м. — Прим. авт.), то вы сможете прыгать с любой высоты без всякого вреда для своего тела».

Ни одна из идей великого ученого при его жизни не была осуществлена. Однако не так давно в английском графстве Суррей нашелся некий энтузиаст, построивший планер по чертежам Леонардо да Винчи и только из тех материалов, которые были доступны в те далекие времена.

Оказалось, что машина способна подняться в воздух и продержаться 17 с на максимальной высоте 10 м.



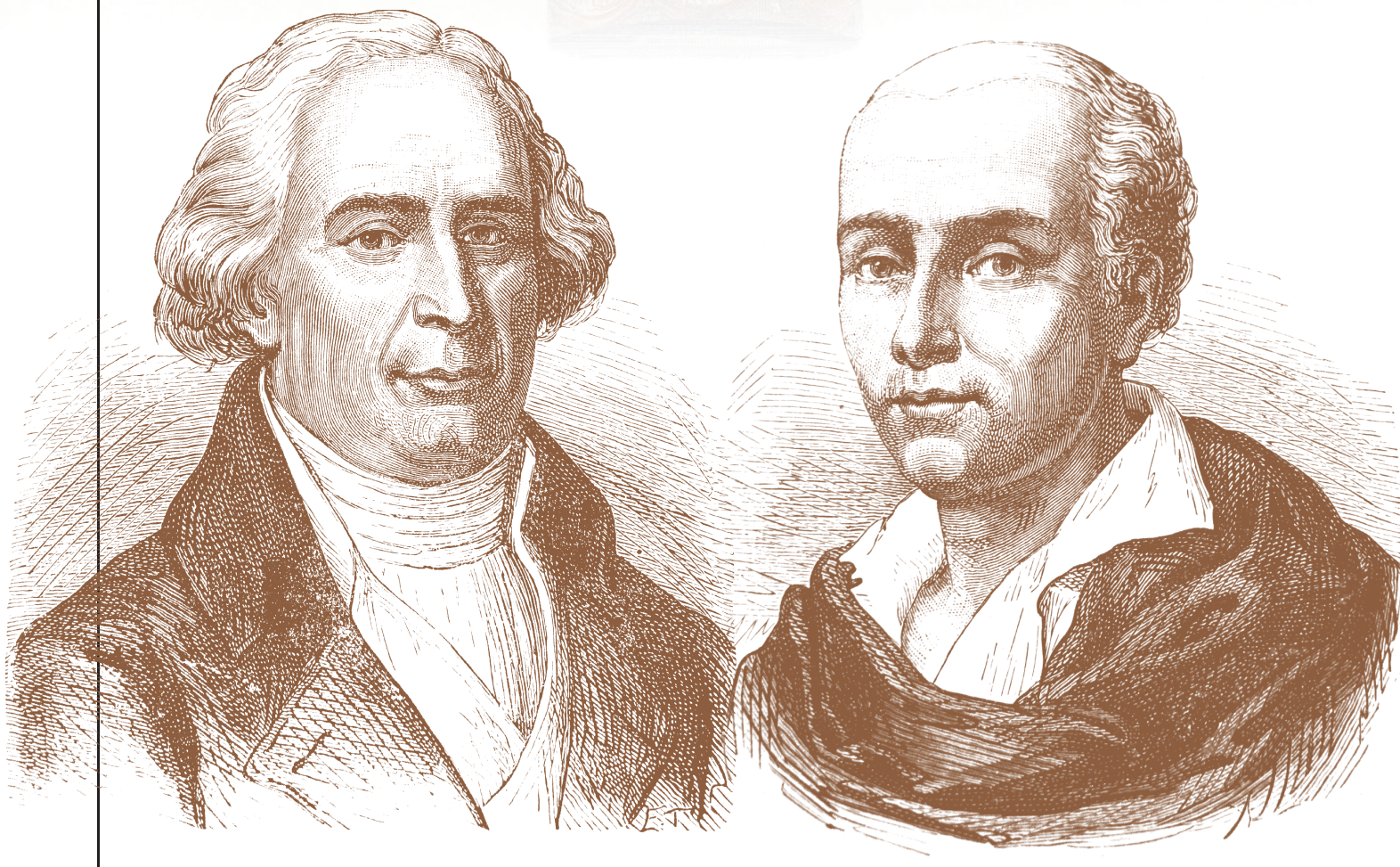
ВОЗДУШНЫЕ ШАРЫ И ДИРИЖАБЛИ

Изобретателями первого устройства, чей полет по воздуху был подтвержден официальными историческими документами, стали французы, братья Жозеф-Мишель и Жак-Этьенн Монгольфье. Сконструированный ими в 1783 году летательный аппарат представлял собой воздушный шар из холста диаметром 39 футов (около 12 м), оклеенного бумагой. За 10 мин устройство с почти 200-килограммовым грузом поднялось в воздух, было отнесено ветром на 4200 футов (приблизительно 1280 м), где и опустилось на землю. Вскоре братья от-

важились поместить в свой летательный аппарат живых «пассажиров» — барана, петуха и утку. Наконец, 21 ноября 1783 года первый документально подтвержденный полет совершили люди: маркиз Франсуа Лорен д'Арланд и физик Жан-Франсуа Пилатр де Розье.

Очень скоро у братьев появился соперник — французский профессор Жак Александр Сезар Шарль. 27 августа 1783 года на глазах свыше 300 000 зрителей его аэростат поднялся в небо над Марсовым полем в Париже. В основе устройства лежал принцип,

Братья Монгольфье — изобретатели первого воздушного шара





*Полет воздушного шара Ж. Шарля над Марсовым полем
27 августа 1783 года*

отличный от примененного братьями Монгольфье: шар наполнялся не горячим дымом, а водородом, который изначально легче воздуха. Это позволило избавить летательные аппараты от необходимости поднимать запасы топлива, а пассажиров — от обязанности поддерживать огонь в горелке.

Летательный аппарат профессора Шарля уже имел клапан, позволявший выпускать газ из оболочки и тем самым регулировать высоту полета. Балласт в виде мешков с песком облегчал подъем и опускание, а сетка защищала купол,

*Портрет
профессора
Ж. Шарля.
1820 год*





выполненный из шелковой материи. На случай аварии шары стали оснащать первыми парашютами — кусками ткани диаметром почти 6 м. Для закрепления шара на одном месте начали использовать якорь. Оставалось изобрести средство управления аэростатом, то есть найти возможность перемещать его независимо от потоков ветра.

Жан-Пьер Франсуа Бланшар 7 января 1785 года перелетел на таком аэростате через пролив Ла-Манш. В 1802 году Жан Батист Мари Шарль Мёнье предложил оснастить воздушный шар тремя винтами-пропеллерами, управлять которыми

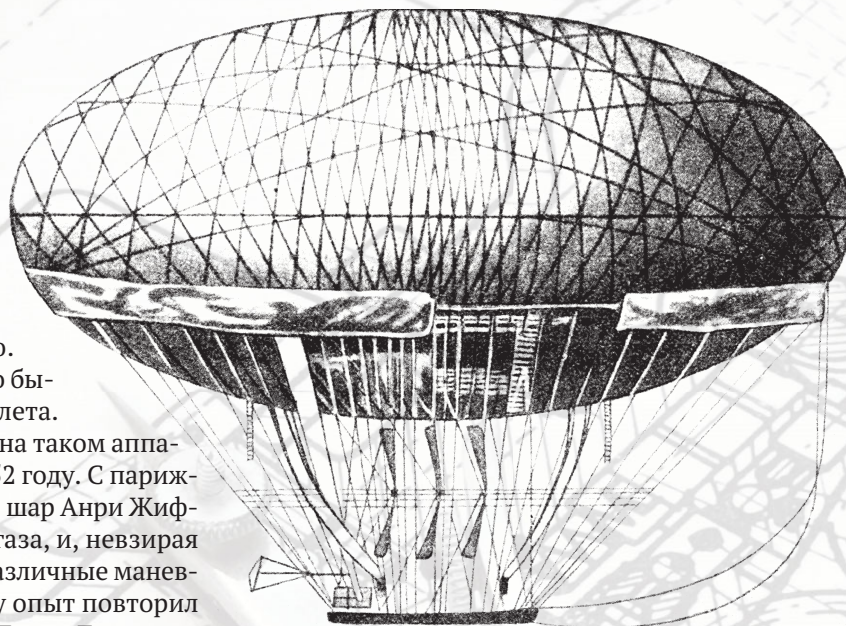
*Перелет Ж.-П. Ф. Бланшара
через Ла-Манш 7 января 1785 года*

должны были 80 человек. Аппарат Мёнье имел эллипсоидную форму для облегчения маневрирования и две оболочки, внешнюю и внутреннюю. Изменяя объем газа, можно было регулировать высоту полета.

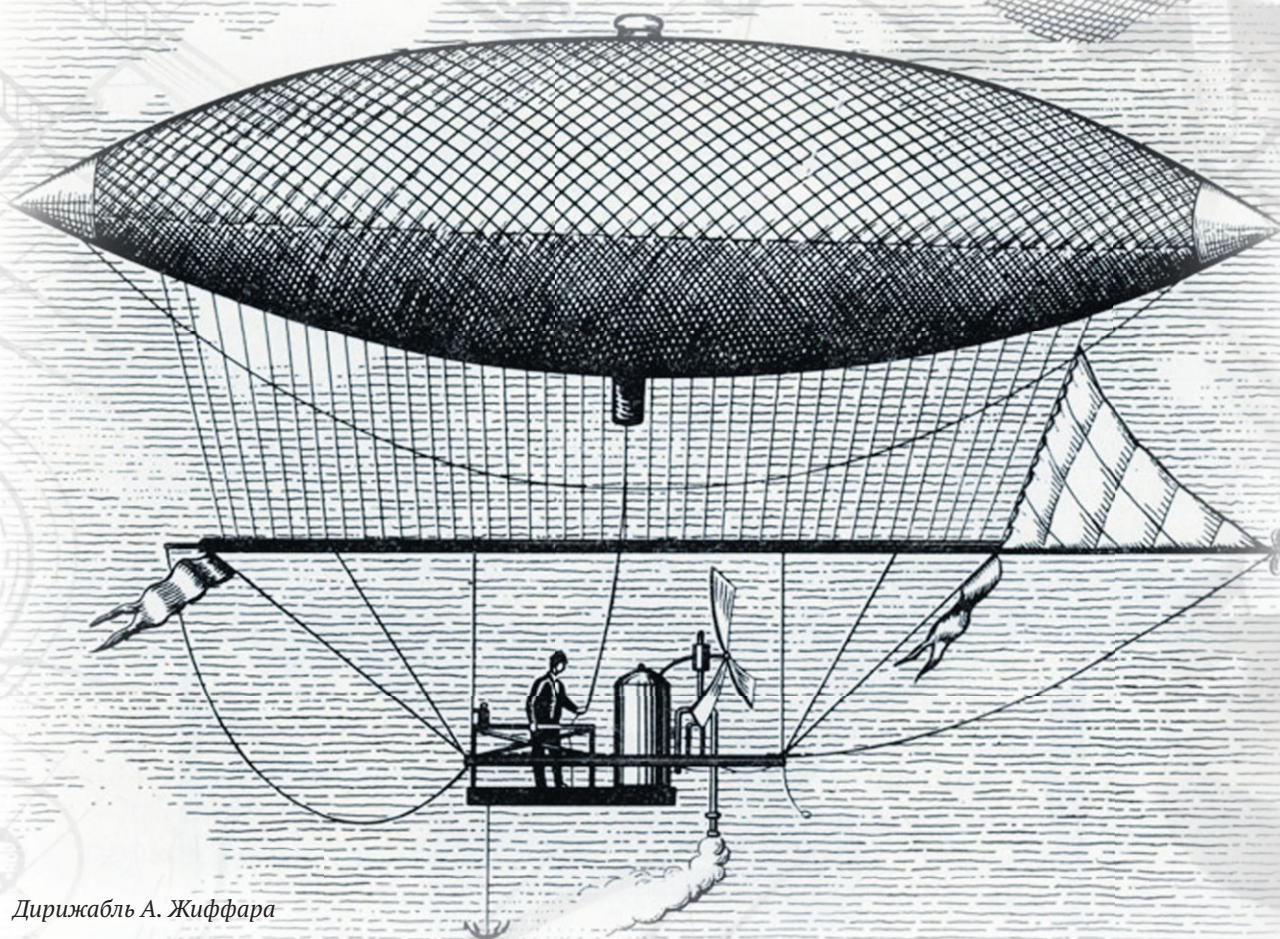
Первый полет человека на таком аппарате состоялся только в 1852 году. С парижского ипподрома стартовал шар Анри Жиффара, вмещавший 2500 м³ газа, и, невзирая на ветер, стал выполнять различные маневры и повороты. В 1872 году опыт повторил инженер Станислав-Анри-Лоран Дюкюи де Лом, который пришел к необходимости придать аппарату сплюснутую форму и связать воедино все его части, то есть сам шар и корзину с пассажирами. К главному шару добавился другой, малый, служивший для управления высотой полета. С убыванием воздуха из аэростата аппарат начинал сни-

жаться, при наполнении — вновь подниматься.

В 1881 году Гастон Тиссандье применил для вращения пропеллера динамо-машину Сименса, соединив ее с винтом через

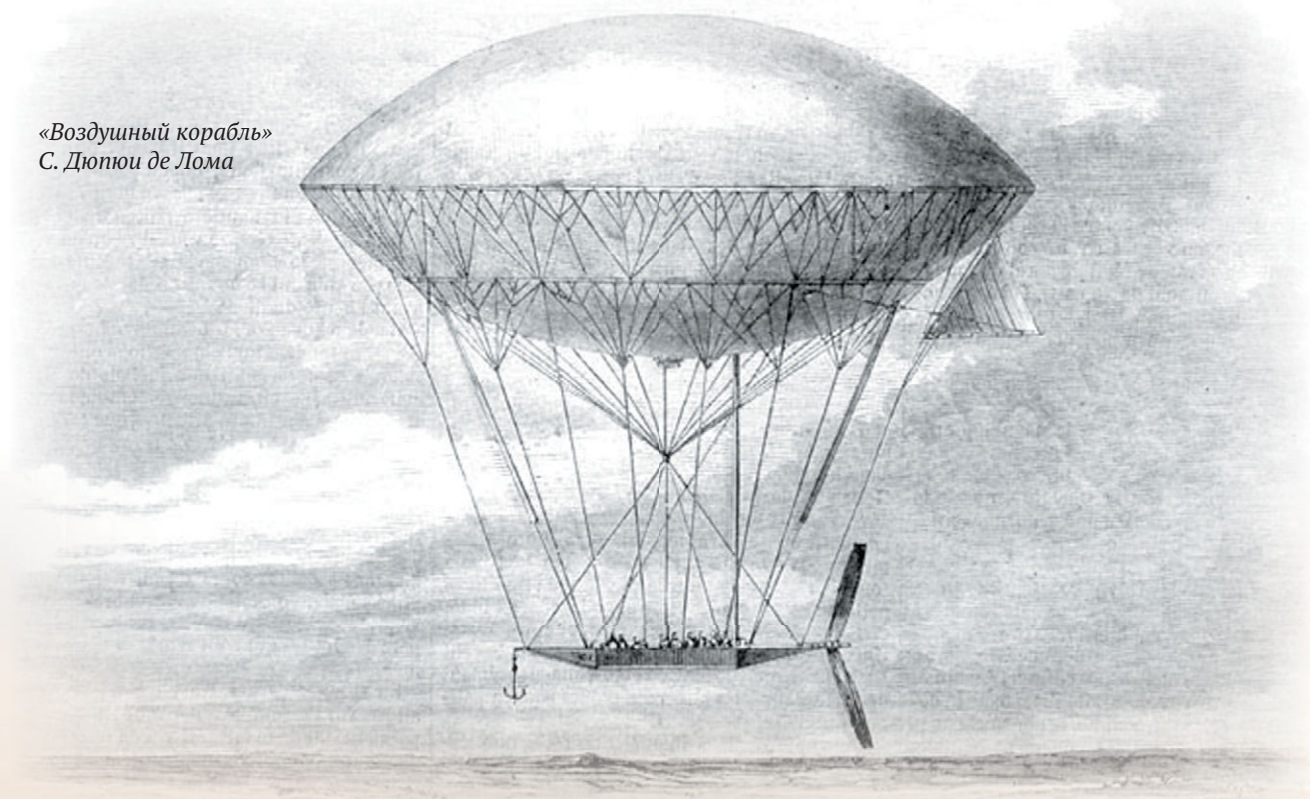


Дирижабль Ш. Мёнье



Дирижабль А. Жиффара

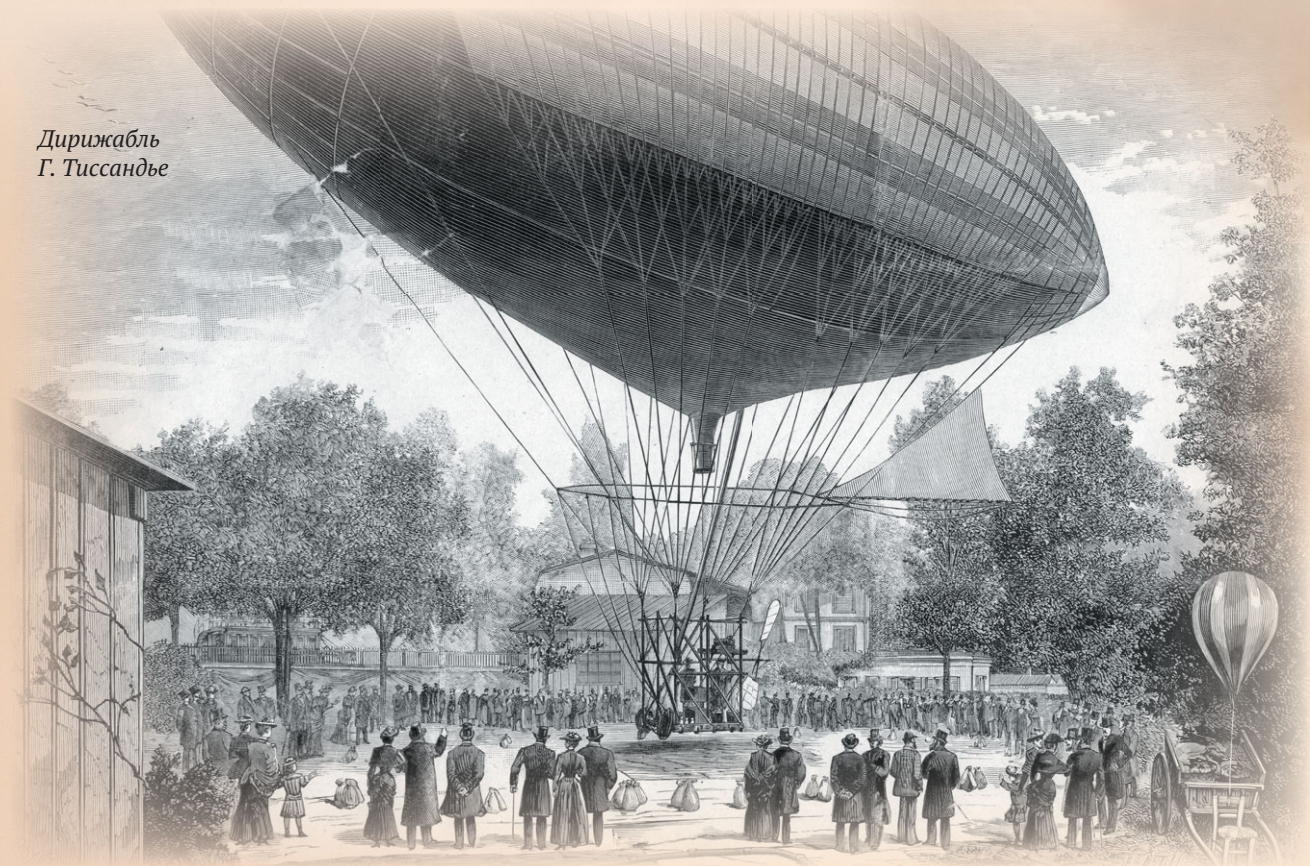
«Воздушный корабль»
С. Дюпюи де Лома



зубчатые колеса. Скорость вращения винта выросла до 120–180 об/мин, а скорость движения всей машины составила 3 м/с. Слабым местом конструкции, равно как

и всех подобных устройств, оставалось то, что при встречном ветре, достигавшем более высокой скорости, она не могла тронуться с места.

Дирижабль
Г. Тиссандье



ПЛАНЕРЫ И БЕСПИЛОТНЫЕ МАШИНЫ

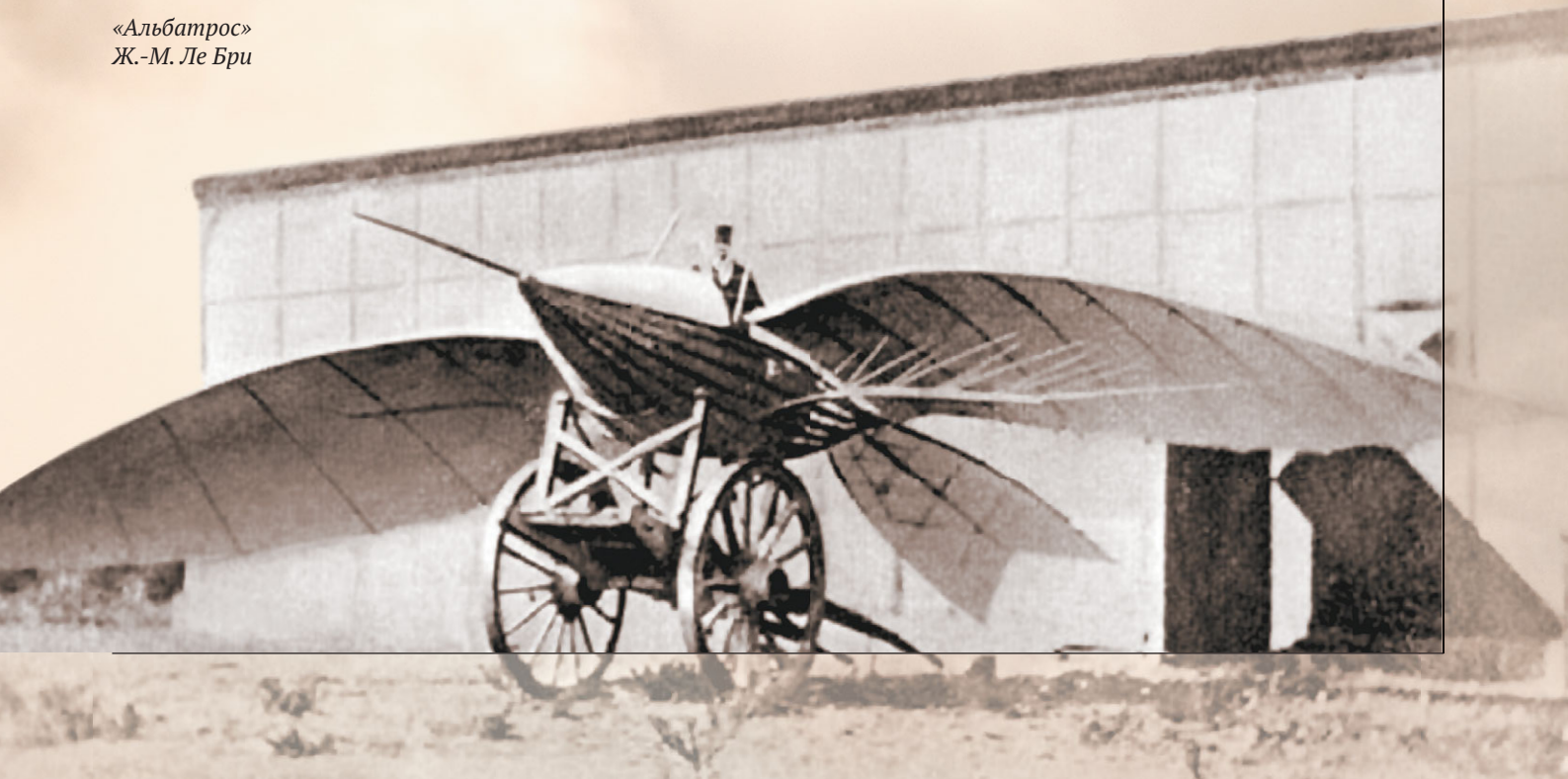
В то время как приверженцы воздухоплавания совершенствовали привод и улучшали способы управления своими машинами, в мире по-прежнему находились люди, желавшие летать, как птицы, — с помощью крыльев и независимо от воли ветра. К таковым принадлежал британский аристократ Джордж Кейли. В 1799 году он разработал схему планера, уже очень напоминавшего современный. Машина была снабжена хвостовым оперением, которое должно было обеспечить ее управляемость, а пилот помещался ниже центра масс, что способствовало устойчивости аппарата в воздухе.

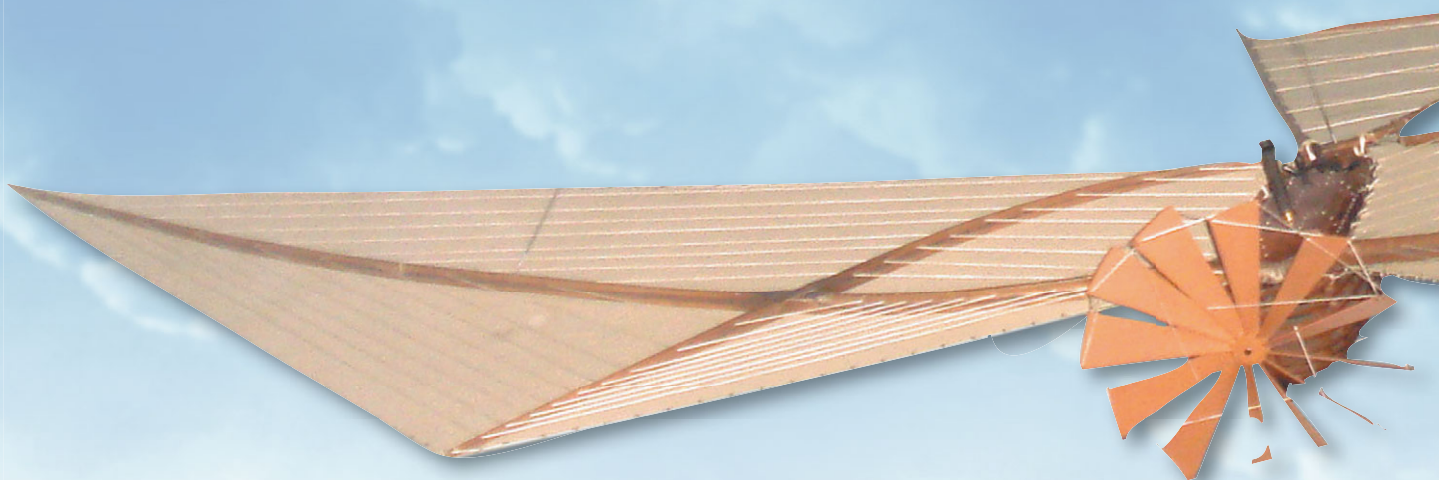
В 1804 году планер Кейли совершил первый полет. В последующие 50 лет изобретательный лорд продолжил работать над теорией полетов, введя в новую науку — аэродинамику — такие термины, как

*Сэр Дж. Кейли —
один из создателей
планера*



*«Альбатрос»
Ж.-М. Ле Бри*





Mechanics' Magazine,

MUSEUM, REGISTER, JOURNAL, AND GAZETTE.

No. 1520.] SATURDAY, SEPTEMBER 25, 1852. [Price 3d., Stamped 4d.
 Edited by J. C. Robertson, 166, Fleet-street.

SIR GEORGE CAYLEY'S GOVERNABLE PARACHUTES.

Fig. 2.

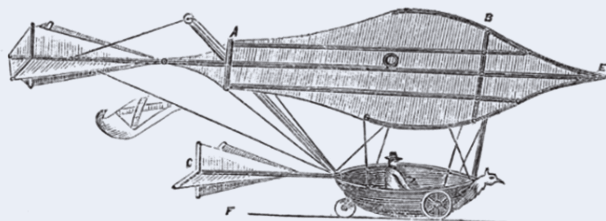


Fig. 1.

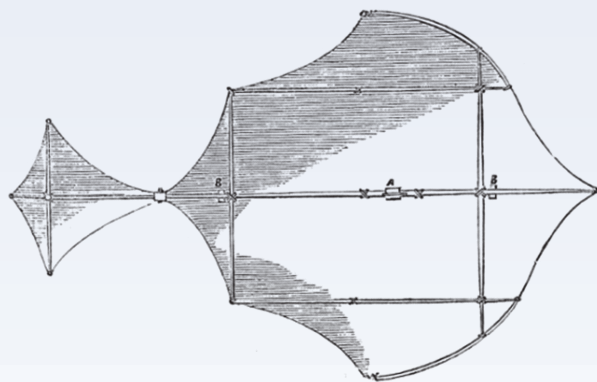
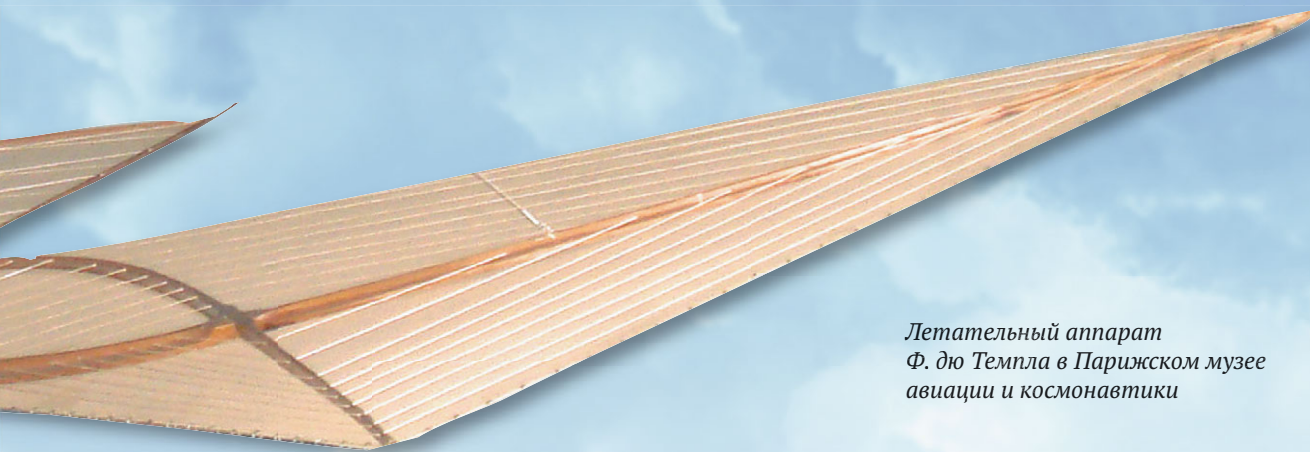


Рисунок летательного аппарата Дж. Кейли.
 Опубликовано в 1852 году

«подъемная сила» и «лобовое сопротивление». В своих поисках Кейли вплотную приблизился к идее оснащения летательного аппарата двигателем. В 1849 году он поднял в воздух первую полноценную летающую машину с пороховым двигателем, по одним данным, беспилотную, по другим — с 10-летним пассажиром на борту. В 1853 году лорд Кейли совершил повторный полет, оснастив машину таким же двигателем и посадив на борт своего кучера. Пролетев по воздуху около 100 м, первый



Модель летательного аппарата
 Дж. Стрингфеллоу в Лондонском
 научном музее



*Летательный аппарат
Ф. дю Темпла в Парижском музее
авиации и космонавтики*

в мире пилотируемый самолет упал на землю. К счастью, кучер остался жив.

В 1848 году соотечественник Кейли Джон Стрингфеллоу испытал свою машину, оснащенную паровым двигателем. Эта модель была беспилотной и, сорвавшись с направляющей проволоки, сумела пролететь около 10 м. В 1868 году французский пилот Жан-Мари Ле Бри впервые сумел подняться на своем летательном аппарате выше стартовой точки. Его машина называлась «Альбатрос» и приводилась в действие с помощью конной тяги. Пилот достиг 100-метровой высоты, преодолев при этом расстояние в 200 м. В 1874 году соотечественник Жана-Мари Ле Бри Феликс дю Темпл построил большой летательный аппарат из алюминия — моноплан. Размах крыла достиг 13 м, а вес конструкции без пилота составил 80 кг. Планер мог стартовать с высокого трамплина и благополучно приземляться.

Таким образом, к 1880-м годам стало ясно, что создание летающей машины тяжелее воздуха, способной преодолевать значительные расстояния над землей, возможно. Оставалось найти для нее подходящий двигатель.



*Э. Сведенборг —
автор первого
научного труда
по теории
авиации*

«ВОЗДУШНЫЙ КОРАБЛЬ»

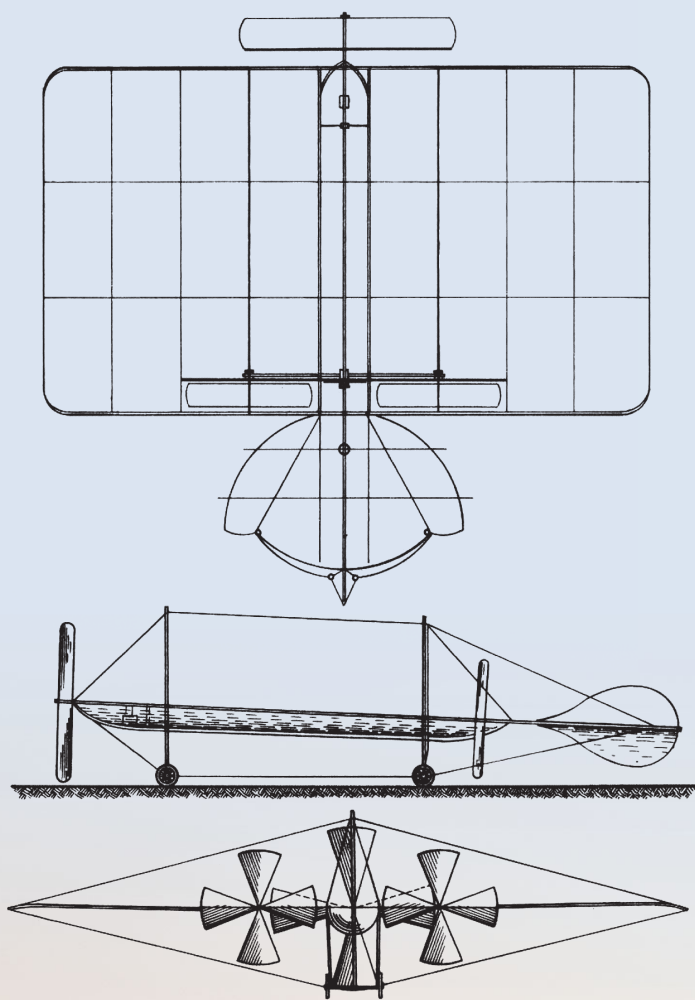
А. Ф. МОЖАЙСКОГО

И ПЕРВЫЙ САМОЛЕТ

Александр Фёдорович Можайский родился в семье адмирала русского флота. Еще ребенком был отдан в Морской кадетский корпус. Потом ходил по морям, в своих странствиях добрался до берегов Японии. В 1863 году при сокращении фло-

та, начавшемся после Крымской войны 1853–1856 годов, был отправлен в отставку. Внезапно бывшим моряком, безвыездно находившимся в своем имении в селе Вороновица Подольской губернии, овладела та же страсть, которая спустя почти 30 лет стала преследовать Отто Лилиенталя. Как человек образованный, А. Ф. Можайский не просто мечтал, следя за полетами птиц, а размышлял и учился. Он начал строить крылатые модели, попутно усваивая новые для себя термины: «подъемная сила», «лобовое сопротивление», «аэродинамическое качество», «угол атаки». В 1876 году изобретатель совершил полет на воздушном змее, который буксировала телега, запряженная тройкой лошадей. Модели А. Ф. Можайского поднимались в воздух с помощью винтов, приводимых в действие часовой пружины. Одна из них, под названием «летунья», на глазах у зрителей развила скорость 15 км/ч, поднимая при этом в воздух кортик. Стали появляться мысли о полноценном летательном аппарате.

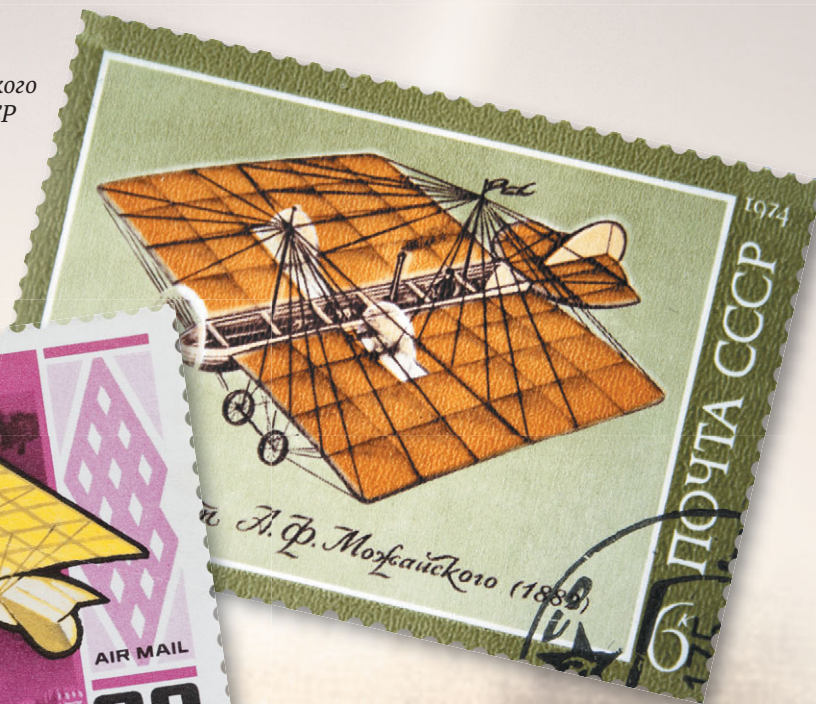
В 1880 году А. Ф. Можайский смог добиться заграничной командировки для заказа в Англии паровых двигателей мощностью 10 и 20 л. с. В 1881 году они были доставлены в Россию. Замысел обретал все более конкретные очертания. В том же году изобретатель получил «привилегию», то есть право на строительство самолета. Ему отвели участок на Красносельском военном поле под Петербургом, однако этим содействие властей ограничилось. По сообщениям одного из очевидцев, «дождь часто поливал и портил машину... Работы шли очень медленно, по случаю безденежья, чего господин Можайский и не скрывал. Никто и не интересовался его работами, и помощи ниоткуда не было».



Чертеж самолета из «привилегии» А. Ф. Можайского

Самолет А. Ф. Можайского
на почтовой марке СССР

А. Ф. Можайский, создатель первого
русского самолета, на почтовой марке
Монголии



Взлет машины А. Ф. Можайского.
Рисунок летчика К. К. Арцеулова

«Воздушный корабль» Можайского представлял собой лодку, сосновый каркас которой был обтянут шелковой материей, пропитанной для прочности лаком. К бортам крепились два крыла. Двигатели располагались в передней части, больший из них управлял двумя винтами, установленными в прорезях крыльев, а меньший — еще одним, размещенным на носу. «Корабль» имел два руля — вертикальный и горизонтальный, которые приводились в движение тросами из кабины пилота.

Решающее испытание машины состоялось, по-видимому, осенью 1884 года. Ее пилотировал механик А. Ф. Можайского, которому удалось поднять самолет над землей, однако при попытке набрать высоту тот завалился на крыло и начал падать. Можайский увидел причину неудачи в недостаточной мощности двигателей. Он собирался дополнить больший из них еще двумя. Первый был собран в 1887 году на Обуховском сталелитейном заводе. Работы над вторым сильно затянулись, а в 1890 году изобретатель ушел из жизни. Так и закончились попытки русского моряка подняться в небо.



САМОЛЕТЫ БРАТЬЕВ РАЙТ

Первый подробно зафиксированный полет человека на управляемой машине, оснащенной двигателем, состоялся 17 декабря 1903 года. За рычагами управления сидел, точнее лежал, владелец небольшого завода по производству велосипедов Орвилл Райт. За 12 с он преодолел дистанцию в 37 м. В тот же день его младший брат и партнер по бизнесу Уилбур смог за 1 мин пролететь 260 м. Летательный аппарат братьев назывался «Флайер» («Летун»). Он был оснащен бензиновым двигателем мощностью 12 л. с. Размах крыла составил 12,3 м, а общая площадь крыльев — 47,4 м². Машина представляла собой биплан, имела еловый каркас, обтянутый муслиновой тканью, и весила около 270 кг.



Почтовая марка Кот-д'Ивуара с изображением братьев Райт, создателей первого управляемого самолета

Мемориал
в честь
братьев Райт
в США

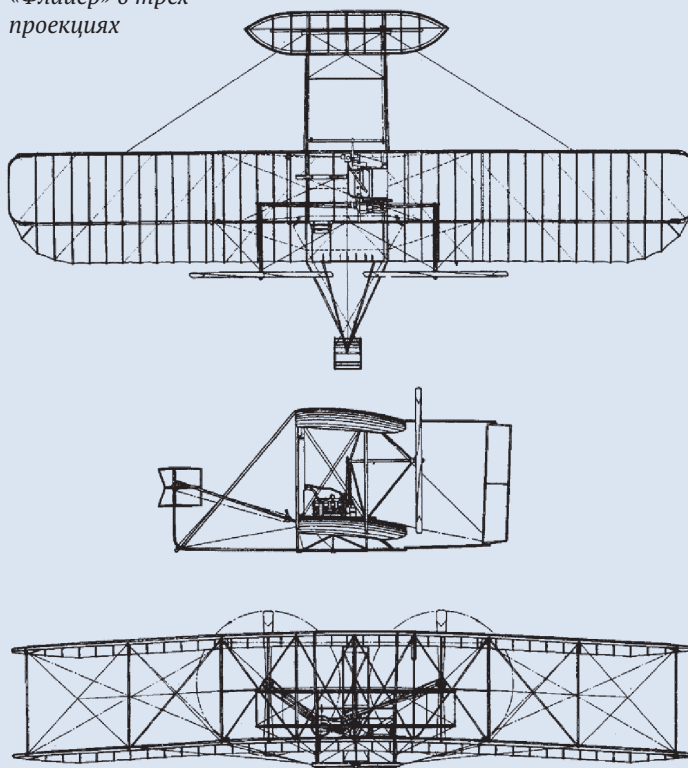




«Флайер» над землей.
Снимок сделан 17 декабря 1903 года

Братья впервые применили схему перекашивания крыла для автоматического выравнивания машины. Она, таким образом, стала первой управляемой относительно всех трех осей. Пилот в машине лежал и воздействовал на крылья движениями бедер. Перед ним находились два рычага: один — для регулирования высоты, второй — для управления двигателем. Последний через цепные передачи приводил в движение два пропеллера диаметром 2,6 м. В сентябре 1904 года братья испытали следующую модель — «Флайер-2». Ее вели уже два двигателя мощностью по 15 л. с., а для старта использовалась катапульта. В 1905 году появился «Флайер-3», который мог находиться в полете более получаса и преодолевать около 40 км. Можно сказать, что это была первая в мире крылатая машина, подходящая для серьезного практического применения. Так был сделан важный шаг от эпохи попыток полета к эпохе самих полетов.

«Флайер» в трех проекциях



РОЖДЕНИЕ АВИАЦИИ

Бразилец Альберто Сантос-Дюмон 13 сентября 1906 года совершил первый публичный полет над Парижем. В отличие от братьев Райт с их «Флайером-2», ему не нужны были ни катапульты, ни встречный ветер для разгона, поэтому именно его полет иногда называют первым в истории современной авиации. В моду начали входить разного рода авиашоу и соревнования в воздухе. В январе 1908 года французский авиатор Анри Фарман победил в состязании на дальность полета, установив рекорд в 1 км (судьи не знали, что тремя годами ранее Орвилл Райт уже пролетел над просторами прерий почти 39 км). В это время желание заполучить летательный аппарат тяжелее воздуха вновь выразили британские военные. Теперь за дело взялся конструктор Джон Уильям Данн. В декабре 1908 года его аппарат D5 показал гораздо более высокую стабильность полета, чем даже та, которую демонстрировали творения братьев. Последние, впрочем, в необъявленном состязании двух континентов в мае того же года впервые взяли на борт пассажира, некоего Чарли Фёрнаса. В июле 1908 года Леон Делгранж, желая

Биплан
D5 Джона
Уильяма Данна



Луи Блерио —
человек, первым
перелетевший
на самолете
через Ла-Манш



превзойти их достижение, пролетел в Милане 200 м с женщиной на борту, а 17 сентября 1908 года случилась первая авиакатастрофа, повлекшая человеческие жертвы. При крушении самолета, которым управлял Орвилл Райт, демонстрируя его качества перед американскими военными, погиб Томас Селфридж, находившийся на борту. Мир точно замер в ожидании какого-то значимого события, которое дало бы понять, что авиация как новый род человеческой деятельности состоялась.

В том же 1908 году издатель английской газеты «Дейли Мэйл» лорд Нортклифф объявил о премии в 1000 фунтов стерлингов тому, кто первым перелетит Ла-Манш на самолете. Райт не стал участвовать в гонке и вернулся к своему бизнесу в Соединенных Штатах. В июле 1909 года в воздух поднялся молодой француз Юбер Латам, но мотор его машины заглох на полпути, и пилот упал в пролив. Беднягу вытаскивали из воды французские моряки.

Следующим 25 июля 1909 года стартовал летательный аппарат 37-летнего Луи Блерио. Поначалу ветер отнес его на север, и пилоту пришлось выравнивать курс. В итоге, проведя в полете 37 мин и преодолев 23 мили, Блерио благополучно приземлился в Англии. После этого все сомнения в способности авиации справляться с серьезными задачами исчезли.

Ценность победы Блерио состояла еще и в том, что была одержана на моноплане, любимом детище французских авиаторов, в то время как англичане и американцы предпочитали биплан. За последующий месяц Блерио получил сотню заказов на производство машины, которая была его 11-й по счету моделью. Если братья Райт годами совершенствовали свои самолеты, то французский пилот предпочитал их менять.

«Блерио XI» стал самым знаменитым из них. В следующем году пилот установил на нем два мировых рекорда скорости, развив вначале 74 км/ч, а затем 77 км/ч. Последний результат Луи Блерио продемонстрировал на глазах полумиллиона зрителей в ходе показательных выступлений в Реймсе, одержав верх над Гленом Кертисом. Еще через год скорость «Блерио» превыси-

ла 100 км/ч. Самолет становился самым быстрым транспортным средством, известным человеку.

В России следующим после А. Ф. Можайского сконструировать самолет попытался Е. П. Сверчков в 1909 году. Испытания прошли неудачно: аппарат не то что не смог оторваться от земли, а даже не сдвинулся с места. В 1912–1913 годах И. И. Сикорский создал первый в мире четырехмоторный самолет «Русский витязь», предназначенный для стратегической разведки. В возможность полета такой машины не верили даже специалисты, однако 23 июля 1913 года самолет с четырьмя двигателями, установленными в один ряд и вращавшими каждый свой винт (абсолютное техническое новшество того времени), поднялся в воздух и показал прекрасную управляемость.



Плакат,
выпущенный
в честь
достижения
Блерио

АВИАЦИЯ ВО ВРЕМЯ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Первоначально военные использовали самолеты только для разведки. Например, во время балканского конфликта 1912 года русские пилоты, воевавшие на стороне Болгарии, беспрепятственно летали над головами турецких солдат и фотографировали их укрепления. С началом Первой мировой войны остро встал вопрос об оснащении самолетов-разведчиков вооружением. В 1915 году пилот Ролан Гарро догадался поставить на бывший гоночный самолет «Моран-Солнье» пулемет «Льюис». Лопасты винта защитили от пуль специальными накладками-отражателями. Хотя эта примитивная система и имела ряд недостатков, она все же позволяла стрелять через винт и сбивать аэропланы противника.

Когда такая машина попала в руки к немцам, авиаконструктор Энтони Фоккер решил создать более совершенную систему стрельбы через винт, а именно синхронизировать работу винта со стрельбой пулемета. И он это сделал. В результате германский разведчик «Фоккер А.1» превратился в истребитель «Фоккер Е.1». Для французских и британских разведчиков настали черные дни: на один потерянный «Фоккер»



Энтони Фоккер. Снимок 1912 года



Ролан Гарро — пилот, оснастивший свою машину пулеметом

тогда приходилось 17 сбитых самолетов союзников. «Фоккер Е.1» представлял собой моноплан, по летным качествам почти не превосходивший французский «Моран-Солнье». Смертоносным его делал безот-

казно работающий пулемет. Отвоевать небо у немцев французам удалось только после создания истребителя «Ньюпор 11». Он представлял собой полутораяплан — нижнее крыло было уже и короче, чем

Полутораяплан
«Ньюпор 11» —
французский ответ
германскому моноплану
«Фоккер Е.1»





*SPAD S.VII,
заставивший
призадуматься
Энтони
Фоккера*

верхнее. Машина превосходила «Фоккер» и по маневренности, и по скорости (156 км/ч против 132 км/ч). Пулемет на этом самолете был установлен на верхнем крыле за пределами винта, так как синхронизатор французы еще не изобрели, поэтому прицеливание и перезарядка на «Ньюпор 11» были достаточно проблематичными. В феврале 1916 года среди французских авиакомпаний был объявлен конкурс на лучший истребитель. В результате появился легендарный SPAD S.VII, нако-

нец оснащенный синхронным пулеметом. Скорость этого летательного аппарата достигала 187 км/ч.

Чтобы окончательно не потерять превосходство в небе, немцы создали «Альбатрос D.I». Конструкция получилась удачной. Это был скоростной биплан (193 км/ч), вооруженный двумя пулеметами «Шпандау». В 1916 году Британия, поначалу сильно отстававшая от Франции, выпустила истребитель-биплан «Сопвич Пап». Самолет хоть и не превосходил «Альбатрос D.I» по скорости (179 км/ч), но был более маневренным. Англичане ласково называли эту машину «щенком», немцы же дали ей прозвище «самолет-убийца». В том же году появился «Сопвич Триплан» — истребитель с тремя крыльями.

Это был сверхманевренный самолет, развивавший скорость 188 км/ч.

*«Сопвич Пап» — первый
британский истребитель,
вмешавшийся в спор двух
авиадержав — Германии и Франции*



«Сопвич Триплан» —
истребитель с тремя крыльями



уже летало со скоростью 222 км/ч и имело два синхронных пулемета. В 1918 году Фоккер выпустил свою лучшую машину «Фоккер D.VII», но судьба войны была уже предопределена.

В ответ появился немецкий триплан «Фоккер Dr.I», на котором летал знаменитый немецкий ас Манфред фон Рихтгофен по прозвищу «Красный барон». Однако последнее французское творение, SPAD S.XIII,

говоря о германских самолетах, нельзя не упомянуть о творениях Гуго Юнкерса. Он прославился на весь мир как создатель первых цельнометаллических аэропланов. Первый из них, стальной «Юнкерс J1», появился в 1915 году и тут же получил прозвище

«Фоккер Dr.I» —
немецкий
ответ
британскому
«Триплану»



«Фоккер D.VII» — последнее творение Фоккера в Первой мировой войне



«жестяной осел», поскольку из-за избыточного веса имел посредственную управляемость и скороподъемность. Чтобы устранить эти недостатки, на модели J4 стальную обшивку заменили дюралюминиевой. Кабину, двигатель и топливные баки защищала 5-мм стальная броня, благодаря чему «Юнкерс» был самым неуязвимым самолетом того времени. Эта машина стала первым штурмовиком — самолетом, предназначен-

ным для борьбы с наземными силами противника.

Что касается зародившейся в ту войну бомбардировочной авиации, то первенство в ней принадлежало России. В 1913 году И. И. Сикорским на базе «Русского витязя» был создан тяжелый четырехмоторный самолет «Илья Муромец». Общая мощность его двигателей составляла 880 л. с., а вес поднимаемого груза приближался к полутонне.

«Юнкерс J1» по прозвищу «жестяной осел»



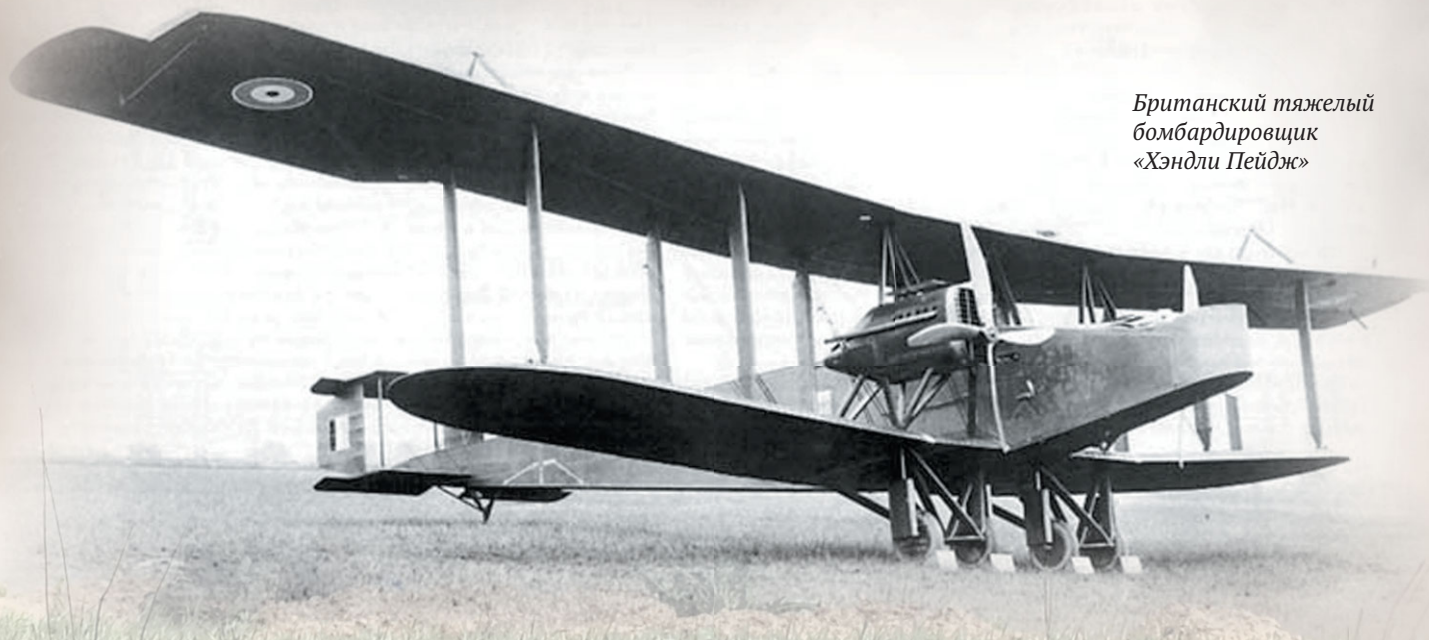


«Илья Муромец»
на почтовой марке СССР

Для бомбардировщика это качество было наиглавнейшим. На борту к тому же устанавливалось до семи пулеметов. В 1916 году был случай, когда «Муромец», атакованный четырьмя германскими истребителями, сумел подбить три из них, а последний ушел с сильными повреждениями. Русский богатырь, оставшись без одного двигателя, смог дотянуть до базы.

Германский тяжелый
бомбардировщик
«Гота G4»,
наводивший ужас на Англию

В 1916 году похожий самолет, «Хэндли Пейдж», построили британцы. Оснащенный двумя моторами, он мог поднять бомбовую нагрузку в 813 кг. Однако обе машины уступили опаснейшим творениям берлинской компании «Готаэр», которые с мая 1916 года начали совершать регулярные налеты на Англию. Только появление грозных истребителей «Сопвич Кэмел» заставило немцев отступить, а точнее перейти от дневных налетов к ночным.



Британский тяжелый
бомбардировщик
«Хэндли Пейдж»

АВИАЦИЯ ВО ВРЕМЯ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

К началу Второй мировой войны все ее участники имели огромные авиафлоты. Машины различались характером причиняемого врагу ущерба. Среди бомбардировщиков были легкие, средние и тяжелые; когорта истребителей состояла из легких «жокеев»-перехватчиков, созданных, чтобы догонять противника, прорвавшегося в тыл, и «воздушных крейсеров», служивших для сопровождения своих самолетов на чужую территорию. Существовали еще истребители-бомбардировщики, штурмовики, разведчики, связные, транспортные, патрульные, противолодочные, многоцелевые самолеты. Все они выполняли множество задач. В военной доктрине Германии авиация рассматривалась как «летающая артиллерия». Ее задачей было поразить вражеские военные и промышленные центры в самом начале войны, обеспечив молниеносную победу. Соответственно, главной ударной силой считалась бомбардировочная авиация,

а истребителям отводилась вспомогательная роль. Италия придерживалась доктрины Дуэ, согласно которой авиация должна быть готова в одиночку решить исход войны. Первое место здесь также отводилось бомбардировщикам.

В СССР делали ставку на нанесение сокрушительного ответного удара с ведением войны на территории агрессора. У Советского Союза было самое большое общее число самолетов: в 1937 году — свыше 8000, истребителей среди них — чуть больше 2200 единиц.

США рассматривали океан как свою главную защиту. Только Англия и Франция, помня об ужасах Первой мировой, когда германские «Фоккеры» творили в воздухе все, что хотели, отдали предпочтение истребителям. К началу войны в летном парке Англии их доля составляла 48 %, Франции — 41 %. Впервые будущие противники сошлись в небе Испании. СССР активно помогал республиканцам этой страны, а Германия и Италия поддержа-

Бомбардировщик «Юнкерс Ju-87», прозванный в советской армии «лаптежником»





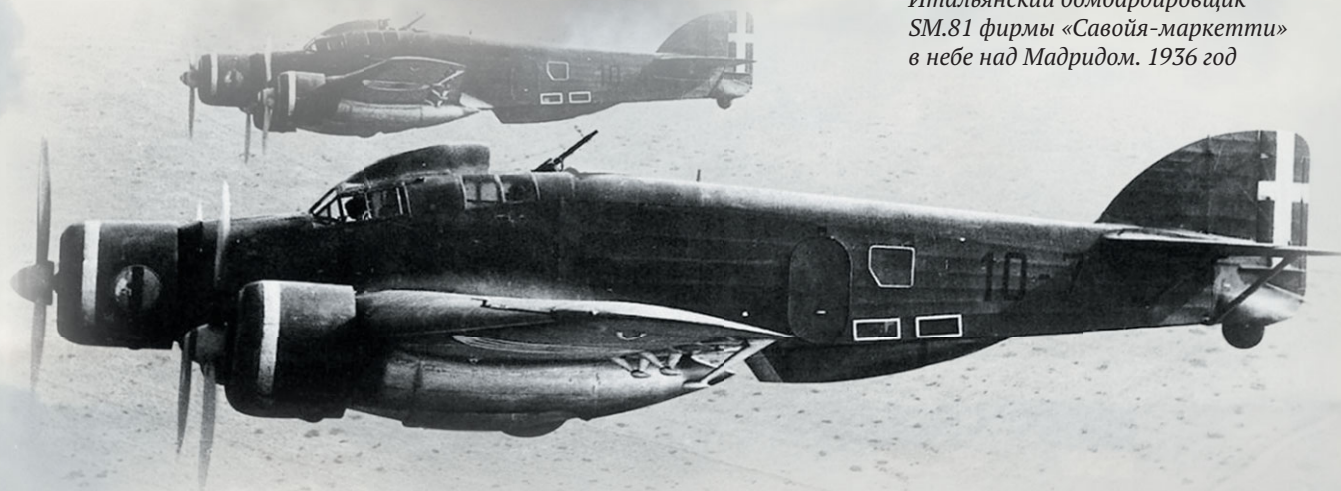
«Юнкерсы Ju-87» в небе над Афинами глазами немецкого художника

ли мятежников. В ходе воздушных сражений выяснилось, что лучший советский истребитель И-16 превосходит все истребители, участвовавшие в этой войне, кроме новейшего немецкого «Мессершмитта Bf.109В», которому он уступал в скорости и скороподъемности.

Вторая мировая война началась 1 сентября 1939 года. Немецкая армия напала на Польшу. В воздух были подняты около

1000 бомбардировщиков: «Хейнкелей», «Дорнье», «Юнкерсов». Большая часть самолетов поляков погибла еще на земле. Война была выиграна за две недели. Казалось, что германская доктрина полностью себя оправдывает. Следующей жертвой стала Франция. Ее авиация уже не занимала лидирующее положение в мире, как это было в годы Первой мировой войны, и заметно уступала германской. Истребители

Итальянский бомбардировщик SM.81 фирмы «Савойя-маркетти» в небе над Мадридом. 1936 год





*Итальянский бомбардировщик
«Савойя-маркетти» во время
атаки. 1936 год*

«Девуатин D.510», «Моран-Солнье MS.406» и «Блок MB.152» устарели, а новейшие истребители «Девуатин D.520» только начали поступать в военные части. К маю 1940 года на вооружение было принято только 34 таких самолета. Главкомандующим немецкого наступления на Францию был Эрих Манштейн. До нападения фашисты оккупировали Голландию и Бельгию — эти территории должны были стать плацдармами для их самолетов. Причем, чтобы

Голландия сложила оружие, немцам хватило одной показательной бомбардировки Роттердама.

«Люфтваффе» начали налеты на Францию 10 мая 1939 года. Задачи были поставлены те же, что и в войне с Польшей: уничтожение авиации противника еще на земле, завоевание господства в воздухе, как в годы Первой мировой. Атакам подверглись сразу 47 французских аэродромов, однако 31 все-таки уцелел.



*«Гладиатор» — последний истребитель-
биплан, принятый на вооружение ВВС
Британии*



Бомбардировщики «Дорнье Do-17»
летят над Францией

Впервые немцы столкнулись в воздухе с равным противником. Дело в том, что французам активно помогал британский контингент (войска ограниченной численности), самолеты которого были гораздо лучше французских. Германия почувствовала уязвимое место своей военной доктрины: в воздухе стал ощущаться дефицит истребителей, и бомбардировщики часто ходили без сопровождения. Однако судьба войны была решена на земле: 1 июня 1940 года англичанам пришлось приступить к эвакуации, так как уже 14 июня 1940 года немецкие войска вошли в Париж и Франция капитулировала.

Англия осталась один на один с противником, уже подчинившим себе пол-Европы и отделенным от нее узкой полосой Ла-Манша. Подготовка к операции «Морской лев», которая заключалась в высадке десанта на Британские острова, началась 16 июля. На ее осуществление отводилось 30 дней. Подготовку к вторжению должны были провести два воздушных флота, располагавшихся на северо-востоке Франции и в Голландии. Ставка снова делалась на бомбардировщики: «Дорнье Do-17», «Юнкерсы» Ju-87 и Ju-88,

«Хейнкель He-111». Истребителям, представленным двумя моделями — Bf.109 и Bf.110, отводилась вспомогательная роль.

Немцы рассчитывали до предела заполнить небо над Англией своими машинами и создать в нем подавляющее численное превосходство. Однако этого не произошло. Их бомбардировщики, хотя и вооруженные несколькими пулеметами, не могли противостоять английским истребителям, лучшим среди которых был «Спитфайр». У англичан сохранились и радиолокационные станции, вовремя оповещавшие о налетах. В результате задуманная операция по уничтожению английских самолетов на аэродромах провалилась. Отчаявшись добиться

Атакующие «Юнкерсы» на польской почтовой марке



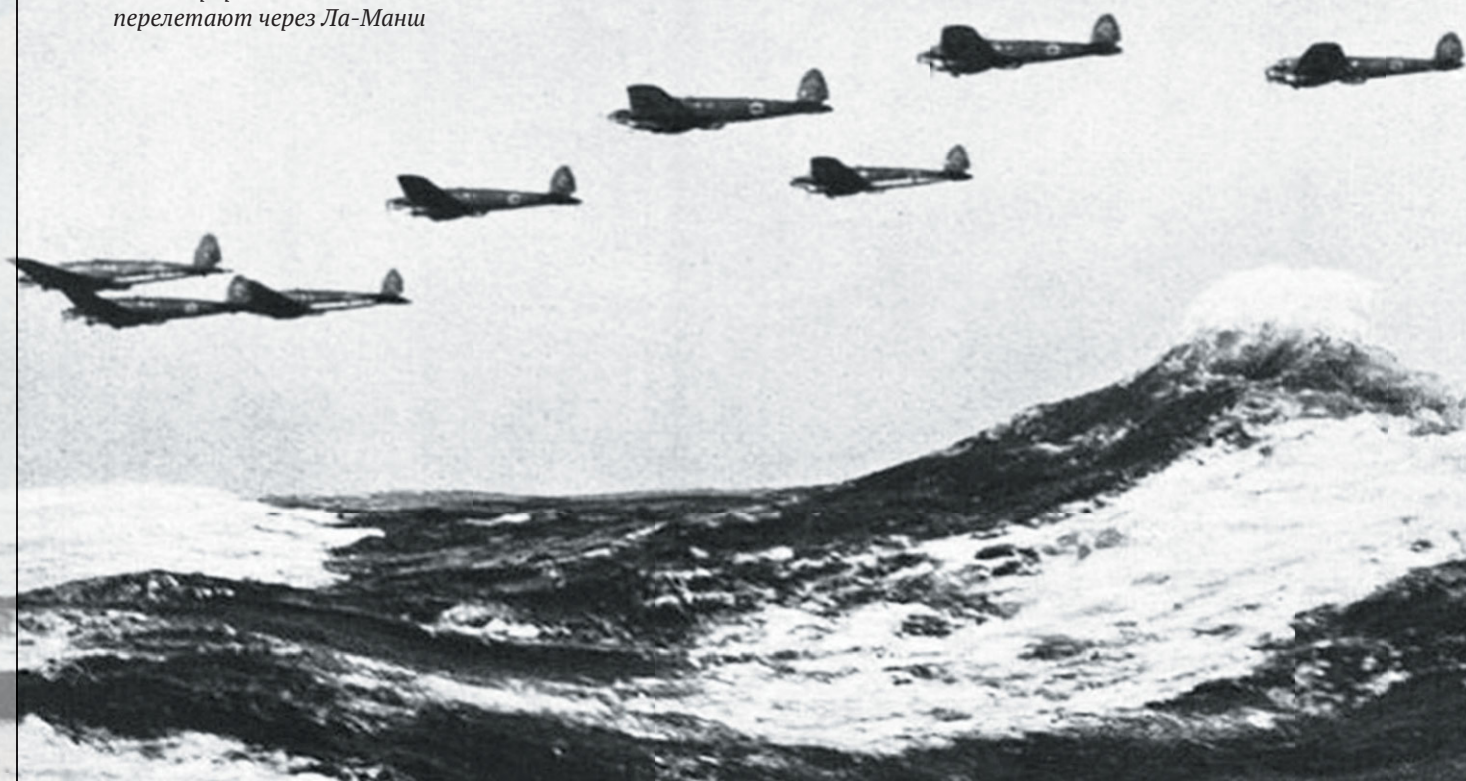
победы над британскими военными, немцы перешли решили переключить всю мощь своей авиации на мирные города. 7 сентября 1940 года почти 1000 немецких самолетов, среди которых было около 300 бомбардировщиков, выдвинулась на Лондон. Для англичан, продолжавших считать главной целью немцев военные объекты, это стало полной неожиданностью. Город запылал. Однако вместо ожидаемой победы немцы получили обратный результат. Когда 15 сентября 1940 года их самолеты отправились на решительный штурм английской столицы, на помощь служащим ПВО пришли мирные жители, а в воздух поднялись новые британские истребители, которых у немцев еще не было. В тот день они потеряли около 30 машин, тогда как англичане — вполтину меньше. Говорят, что после этого Гитлер и отдал приказ об

отмене операции «Морской лев». Война в воздухе была проиграна. Последующие атаки немцев на английские города, в ходе которых был разрушен Ковентри, выглядели, скорее, местью британцам за их упрямство. После этого взоры Германии обратились на СССР. Важная роль в предстоящем вторжении снова отводилась авиации. Советский Союз, конечно, во многом отличался от дореволюционной

Английский истребитель «Спитфайр», удержавший за собой небо Британии



Бомбардировщики
He-111 фирмы «Хейнкель»
перелетают через Ла-Маниш





*Истребитель
Bf. 109G фирмы
«Мессершмитт»*

России. Он располагал самым большим в мире воздушным флотом. Вместе с тем его истребители И-16 и И-153 были тихоходными по сравнению с «Мессершмиттом», а бомбардировщик СБ уступал по всем параметрам «Юнкерсу» и «Хейнкелю».

Весной 1941 года появились самолеты нового поколения: истребители МиГ-3, Як-1, ЛаГГ-3, бомбардировщики Пе-2, Ил-4, Су-2, штурмовик Ил-2. МиГ-3 имел выдающиеся скоростные и виражные характеристики на больших высотах, но, опустившись ниже

*Бомбардировщик СБ — скоростной
бомбардировщик А. Н. Туполева,
состоявший на вооружении в начале войны*



(а практически все бои проходили именно на средних и малых высотах), терял эти преимущества. ЛаГГ-3 получил от летчиков прозвище «Лакированный Гарантированный Гроб», поскольку был сделан из особой, излишне тяжелой дельтадревесины, что ухудшало скоростные и маневренные характеристики самолета. Як-1 среди них был лучшим. По показателям этот самолет приближался к «Мессершмитту Vf.109».

Бомбардировщик Пе-8 превосходил по своим качествам немецкие машины, однако осуществить перевооружение этой моделью не успели. Ранним утром 22 июня немецкие самолеты, использовавшие в качестве плацдармов территории Польши, Румынии и Финляндии, атаковали сразу 66 советских аэродромов, 500 машин так и не поднялись в воздух. Представлялось, что план «молниеносной войны» Гитлера близок к осуществлению: превосходство Германии в воздухе было очевидным. Когда сражения достигли Москвы, для ее штурма были задействованы свыше 1300 машин, которым противостояли около 600 советских самолетов устаревших конструкций. В октябре 1941 года гитлеровцы, прорвав оборону советских войск, устремились к столице. Казалось, остановить эту лавину уже невозможно, однако из-за огромной «глубины» фронта

*Пе-2 на
почтовой
марке СССР*



немцам становилось все сложнее организовывать своевременную поставку топлива и запчастей и заменять выбывающие из строя, тогда как на помощь Москве постоянно прибывали оснащенные новыми самолетами части из тыла и Закавказья. В результате на последнем этапе сражения превосходство в воздухе перешло к оборонявшимся, что и поспособствовало началу контрнаступления. К моменту битвы под Сталинградом удельный вес самолетов новых конструкций в Советской армии превысил 50 %. Появились новые истребители

Штурмовик Ил-2 С. В. Ильюшина





В воздухе Ил-2 — самый массовый штурмовик Второй мировой войны. «Над Берлином». К. А. Васильев

Ла-5 и Як-9. Вступил в бой бомбардировщик Ту-2. Старые самолеты были сняты с производства. В результате потери, которые понесла авиация врага в том сражении, оказались самыми большими после битвы за Англию. В октябре 1942 года Гитлер подпи-

сал указ о переходе к обороне на всем Восточном фронте, что стало началом поражения Германии. Ее стратегия была целиком направлена на достижение «молниеносной победы», а не на длительное и упорное противостояние.

*Советский тяжелый бомбардировщик дальнего действия
Пе-8 В. М. Петлякова*



ЭРА РЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ

После окончания Второй мировой войны самолетов стали производить гораздо меньше, однако одно из изобретений, освоенных перед самым ее началом, обрело вторую жизнь. В 1939 году немецкий авиаконструктор Ханс-Иоахим фон Охайн установил на самолете He-178 реактивный двигатель, запатентованный задолго до него французским изобретателем Рене Лореном. Самолет пронесся с недостижимой для поршневых двигателей скоростью 746 км/ч. Однако новый двигатель был очень капризен, неэкономичен и требовал много времени и средств на устранение этих недостатков. Программу испытаний He-178 свернули, поскольку лишних средств и времени у немцев не было, так как Германия стояла на пороге новой войны. То же самое произошло и в СССР, где под руководством А. Я. Березняка и А. М. Исаева в 1941–1942 годах был построен и испытан истребитель-перехватчик БИ-1. И все же под конец войны немецкая промышленность сумела освоить серийный выпуск реактивных двигателей под маркой *Jumo-004* и начать их установку на истребитель «Мессершмитт Me.262».

В 1944 году этот самолет начал активно использоваться в военных операциях.

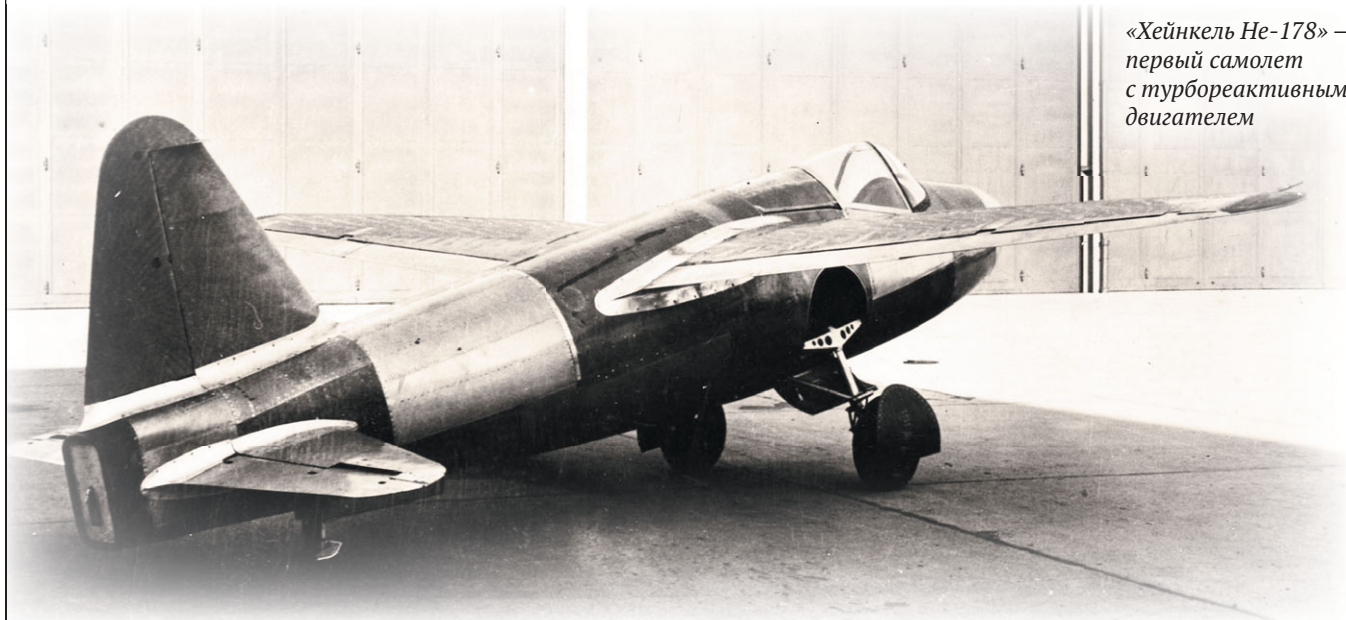
Великобритания была второй страной после Германии, которая освоила серийное производство и применение реактивных самолетов.

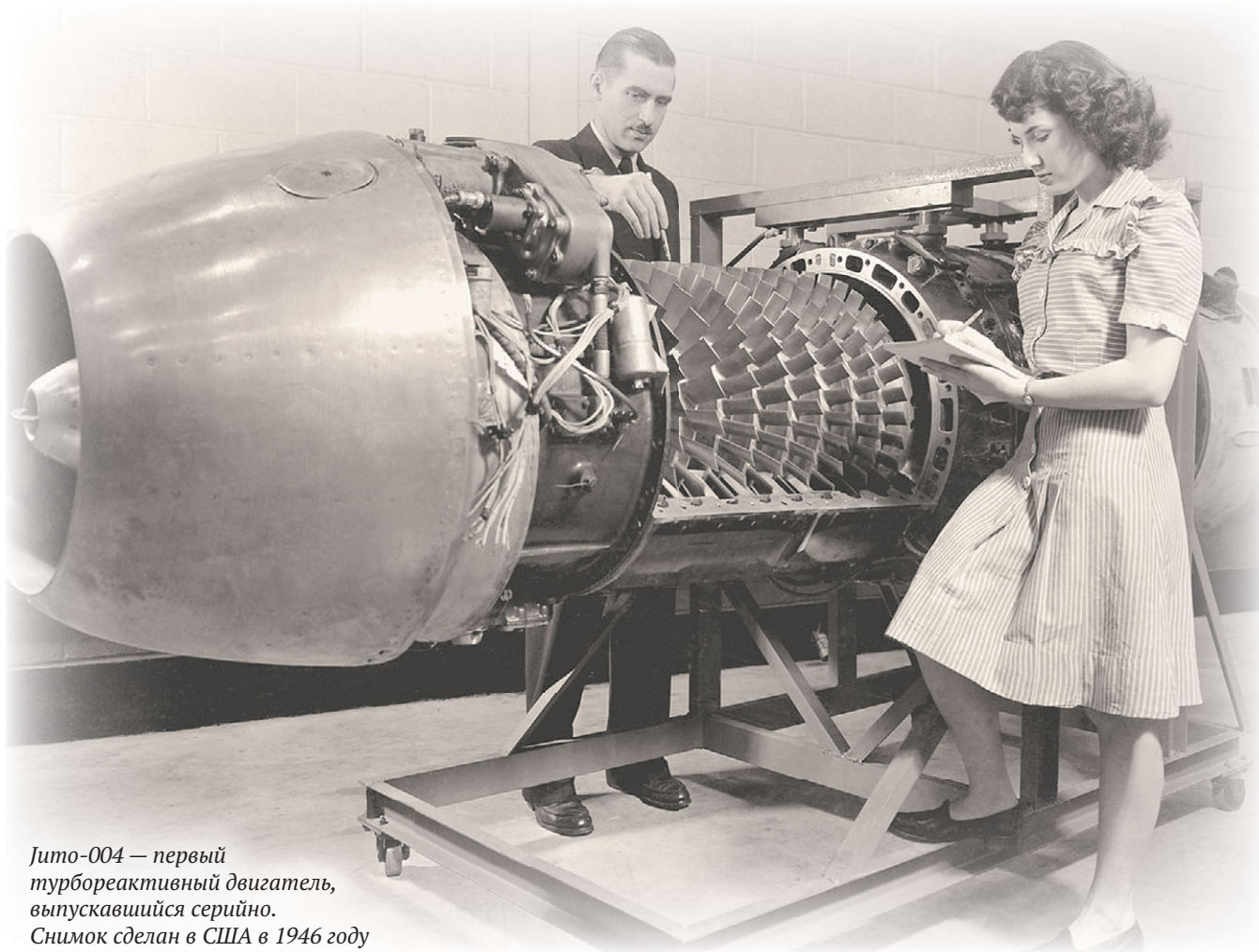
Первым таким самолетом стал истребитель «Глостер Метеор», построенный в 1944 году. Используя британские реактивные двигатели, США на основе чертежей «Метеора» создали свой первый реактивный самолет F-80 «Шутинг Стар».

В СССР первые серийные реактивные истребители появились только в 1946 году на основе трофейного реактивного двигателя *Jumo-004*. Это были Як-15, переделанный из поршневого истребителя Як-3, и разработанный с чистого листа МиГ-9.

Тем временем Британия приступила к разработке пассажирского самолета с реактивным двигателем, которому заранее было дано название «Комета». В 1949 году первая такая машина поднялась в воздух, однако перелететь через Атлантический океан, как это планировалось, не смогла. Ее использо-

«Хейнкель He-178» — первый самолет с турбореактивным двигателем



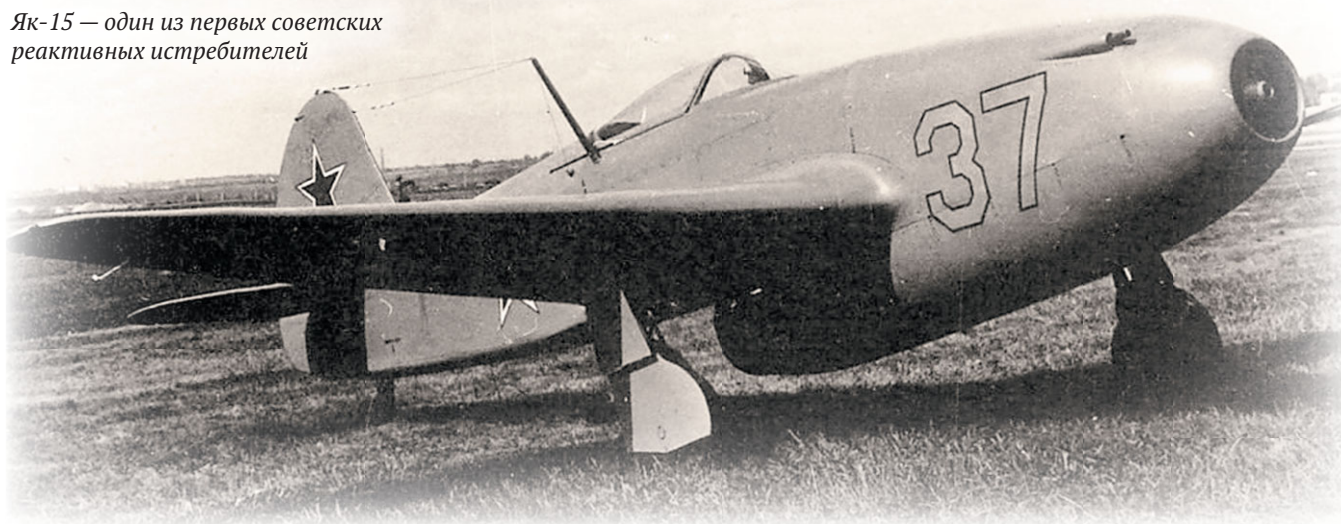


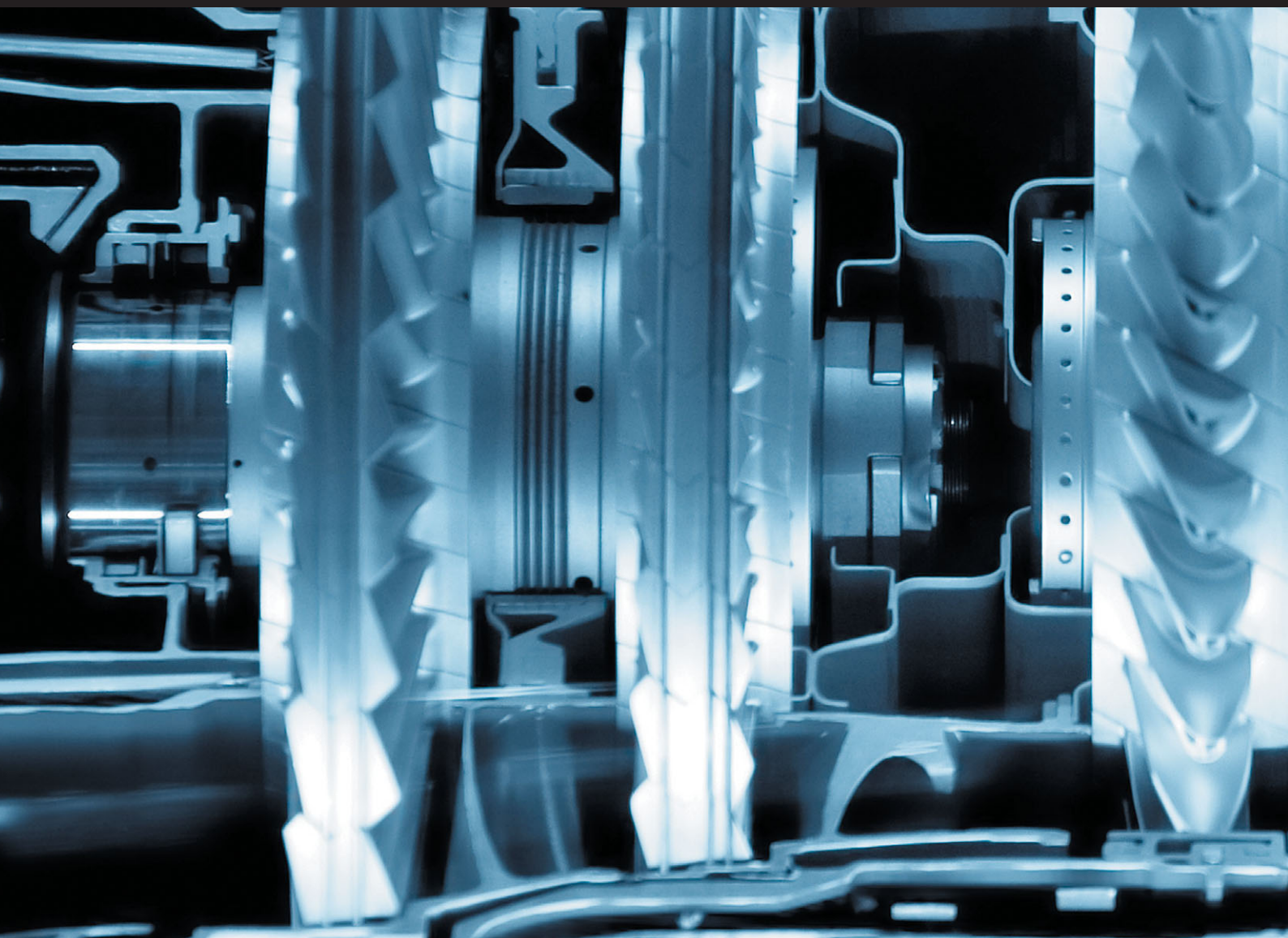
*Јито-004 — первый
турбореактивный двигатель,
выпускавшийся серийно.
Снимок сделан в США в 1946 году*

вали на линии между Лондоном и Йоханнесбургом. В 1956 году они были запрещены из-за участившихся аварий. К тому времени авиалайнер, оснащенный двумя реактивными двигателями собственного производства, появился в СССР. Ту-104 был тогда

единственным в мире пассажирским самолетом с таким мотором. Когда в 1958 году к нему присоединился заокеанский «Бойнг 707», переход от поршневого к реактивному двигателю можно было считать состоявшимся.

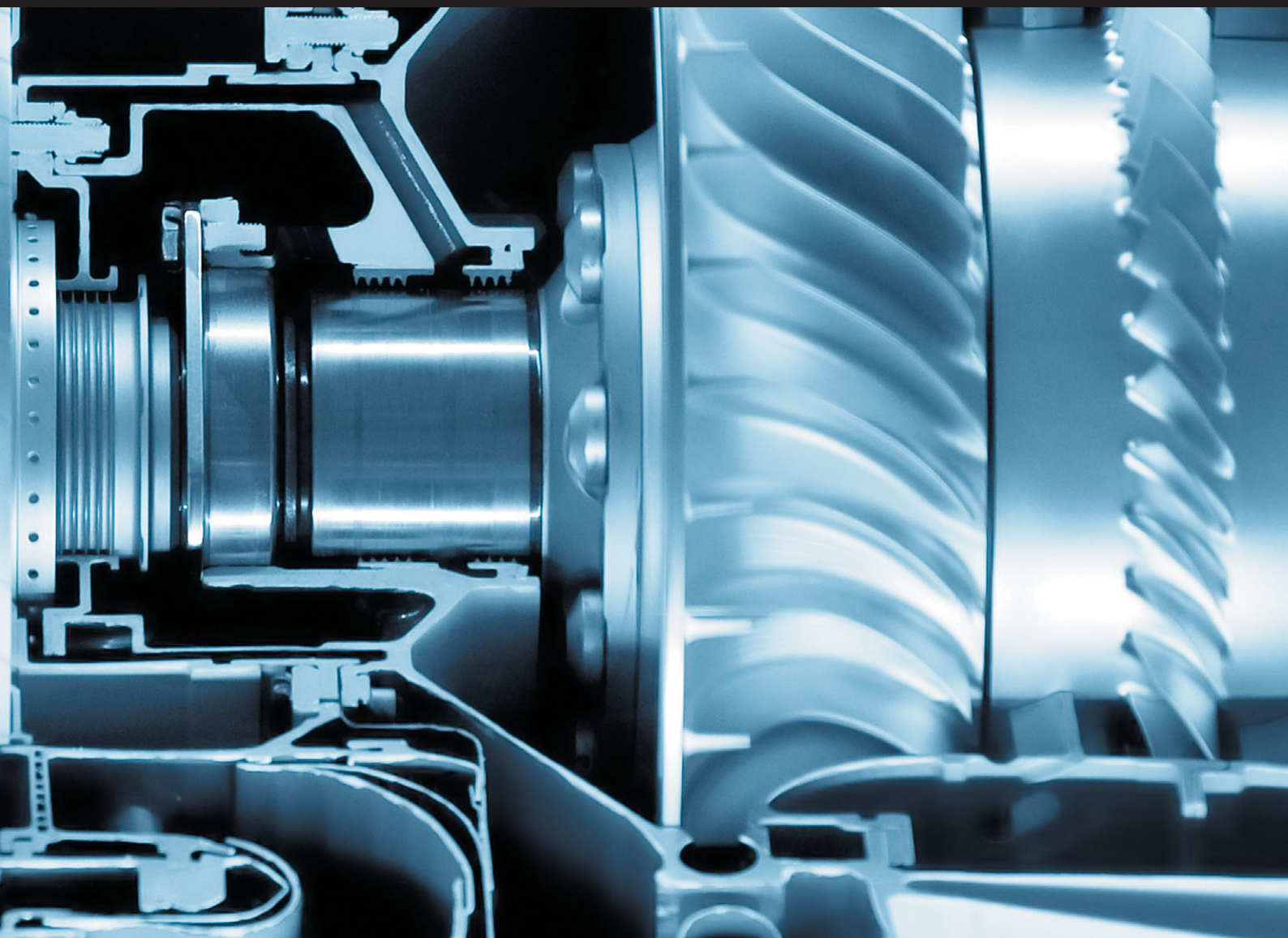
*Як-15 — один из первых советских
реактивных истребителей*

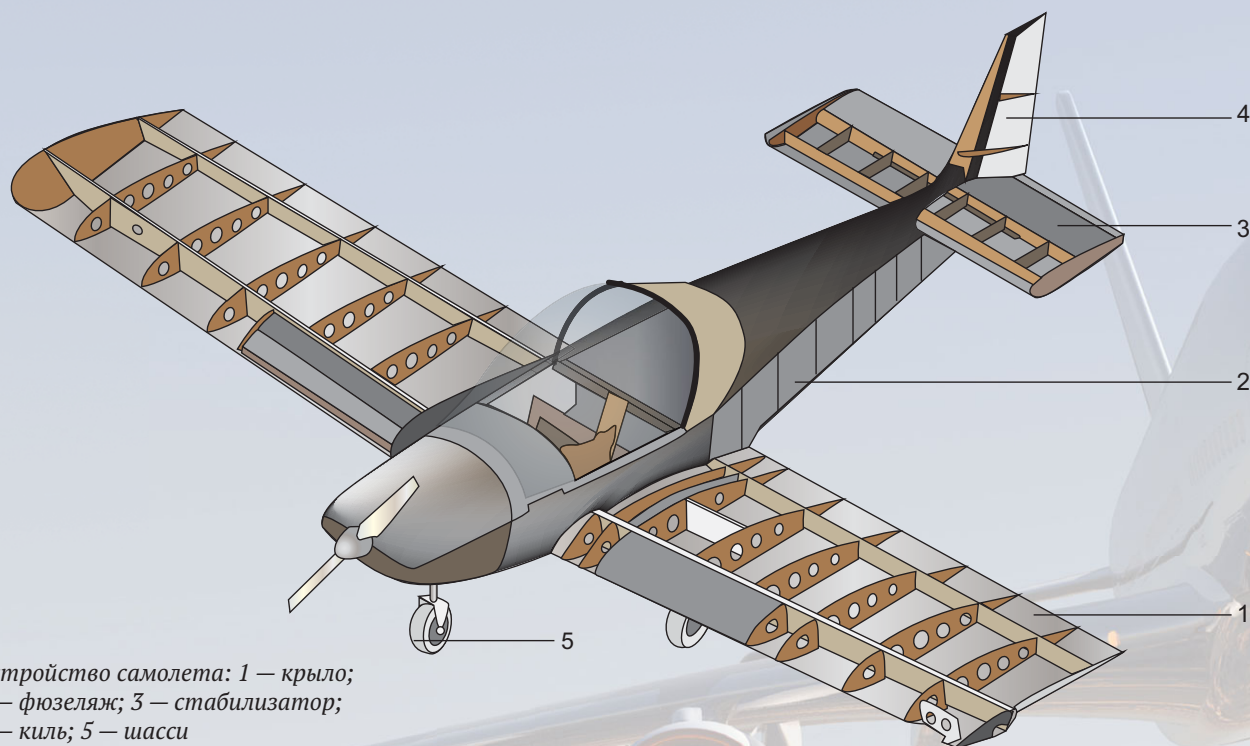






КАК УСТРОЕН САМОЛЕТ





Устройство самолета: 1 — крыло;
2 — фюзеляж; 3 — стабилизатор;
4 — киль; 5 — шасси

Тело самолета, то есть все, что переносится его двигателем, за исключением самого двигателя, в авиации называется планером. Планер состоит из крыла, фюзеляжа, оперения (стабилизатор и киль)

и шасси. Сюда же относят и особый отсек, который часто выходит за пределы крыла или фюзеляжа и предназначен для установки двигателя. Этот отсек называется мотогондолой.

Пассажирский лайнер — классический пример устройства воздушного корабля



КРЫЛО

Крыло — это собственно тот элемент конструкции, который помогает самолету взлететь. Сила, поднимающая самолет в воздух, образуется за счет разности давлений на нижнюю и верхнюю поверхности его крыла. А эта разность возникает из-за того, что длина верхнего профиля крыла больше, чем длина нижнего, и за равный промежуток времени верхнему потоку приходится преодолевать большее расстояние, чем нижнему. Верхний поток как бы «растягивается», становится разреженным, и плотность его уменьшается. При уменьшении плотности верхнего потока уменьшается и сила, давящая на верхнюю часть крыла. Сила же, давящая на нижнюю часть крыла, по-прежнему остается большой, поэтому крыло как бы выталкивается вверх. Сила, возникающая за счет разности сил, давящих на нижнюю и верхнюю часть крыла, называется подъемной силой.

Величина этой силы зависит от очень многих факторов, начиная от площади крыла и заканчивая его профилем. Линия, которая соединяет две точки крыла, находящиеся на наибольшем удалении друг от друга, называется хордой крыла. Хорда крыла образует с потоком воздушных частиц, направленных навстречу крылу, особый угол — угол атаки. Его величина в значительной степени влияет

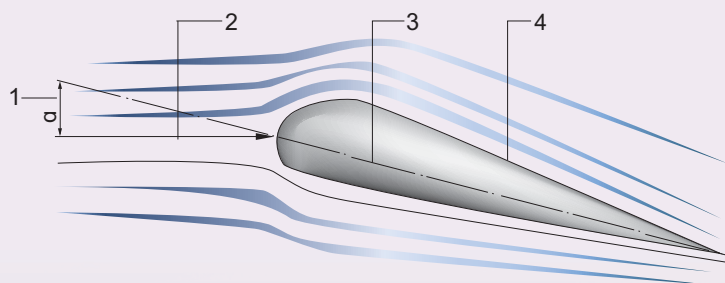
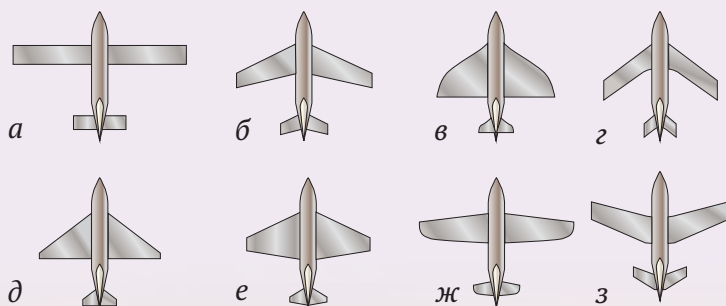


Схема распределения воздушных потоков по профилю крыла:
1 — угол атаки; 2 — направление воздушного потока; 3 — хорда крыла; 4 — профиль крыла

на подъемную силу. Чем она больше, тем выше подъемная сила. Крыло самолета может быть прямым, стреловидным, треугольным, трапециевидным, эллиптическим, с обратной стреловидностью и т. д. Каждое из них имеет свои достоинства и недостатки. Так, прямое крыло характеризуется высоким коэффициентом подъемной силы, но оно непригодно для сверхзвуковых скоростей из-за сильного лобового сопротивления потокам воздуха, а треугольное, отличаясь пониженным лобовым сопротивлением, имеет невысокую несущую способность.

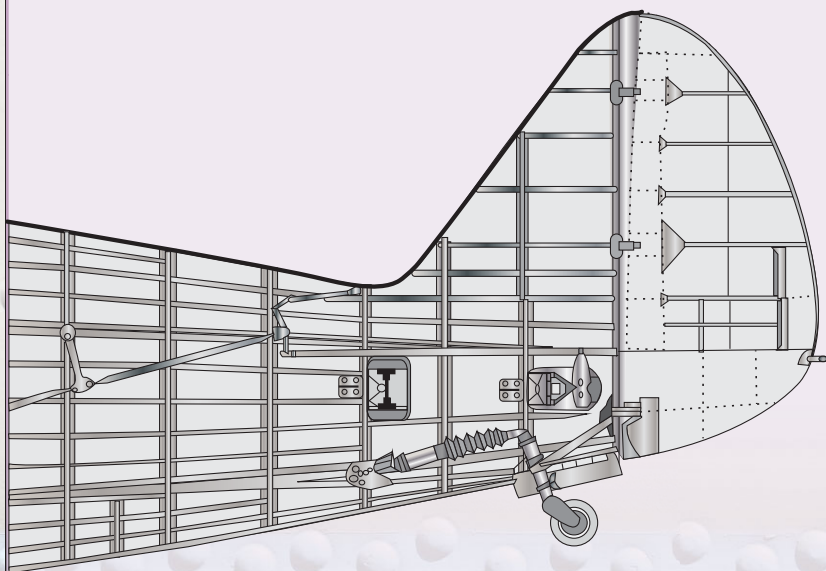


Разновидности крыла самолета: а — прямое; б — стреловидное; в — с наплывом; г — сверхкритическое; д — треугольное; е — трапециевидное; ж — эллиптическое; з — с обратной стреловидностью



Полукрыло авиалайнера

ФЮЗЕЛЯЖ



Фрагмент каркаса
истребителя МиГ-1

Фюзеляж
авиалайнера



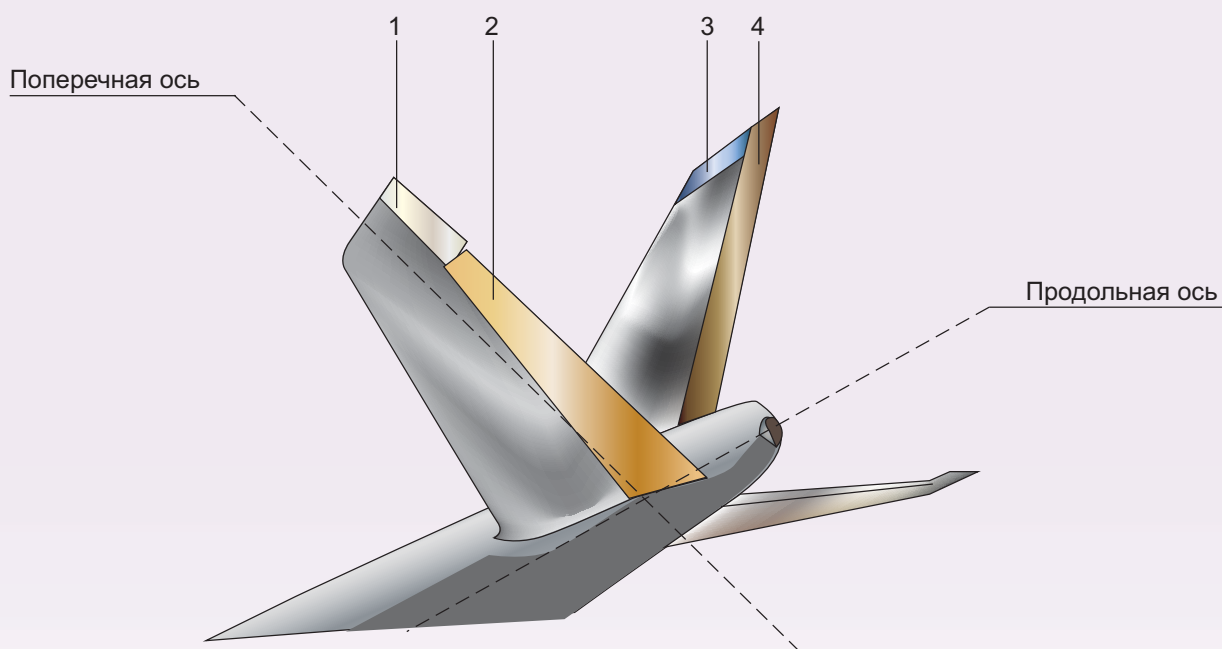
Тело самолета без крыла, оперения, мотогондолы и шасси называется фюзеляжем. Внутри него находятся экипаж самолета, его оборудование, грузовой или пассажирский отсеки — иными словами, все, что должно подниматься и переноситься на крыле. Бывают, впрочем, и фюзеляжи, размещенные внутри самого крыла. Такая конструкция называется летающим крылом. Чаще всего фюзеляж представляет собой тело вращения, имеющее осесимметричную форму, которая позволяет достичь наименьшего веса и минимального сопротивления воздушному трению. Конструктивно фюзеляж представляет собой скелет из ребер, обтянутых снаружи тонкостенной оболочкой — обшивкой. На языке науки такая форма называется коробчатой балкой, а вся конструкция — балочной.

ОПЕРЕЕНИЕ

На фюзеляже размещено оперение, то есть все части, которые обеспечивают устойчивость и управляемость машины в небе. Оперение бывает горизонтальным и вертикальным. Первое придает самолету продольную устойчивость относительно невидимой линии, проведенной через крыло самолета. Оно закрепляется обычно в хвостовой части машины — либо на самом фюзеляже, либо наверху киля. Хотя возможно и расположение оперения в передней части самолета. Такая схема называется уткой. Горизонтальное оперение состоит из неподвижного стабилизатора — двух плоских «крылышек», размещенных чаще всего в хвостовой части, и шарнирно подвешенного к нему руля высоты. Вертикальное оперение обеспечивает машине устойчивость и неподвижность в поперечном направлении, то есть относительно ее продольной оси. Иначе говоря, оно необходимо, чтобы самолет не «завалился» в по-

Американский самолет «Нортроп YB-49», сконструированный по схеме «летающее крыло»: и крыло, и оперение выполнены вместе с фюзеляжем

лете на крыло, как это произошло с первой машиной Можайского. Вертикальное оперение шарнирно, то есть подвижно, состоит из киля и подвешенного к нему руля направления, который позволяет изменить направление движения машины в воздухе. В полете на оперение действуют те же нагрузки, что и на крыло самолета. Соответственно, и составлено оно из элементов, имеющих формы и профили, как у крыла. Оперение может быть трапециевидным, овальным, стреловидным и треугольным. Существуют схемы вообще без оперения. Они называются «бесхвостка» и «летающее крыло».



Хвостовое оперение «Боинга 747»:

1 — стабилизатор; 2 — руль высоты; 3 — киль; 4 — руль направления

ШАССИ

Еще один важный элемент конструкции любого самолета — шасси. Оно служит для передвижения аэроплана по земле или воде при рулении, взлете и посадке.

Шасси может быть колесным, лыжным и поплавковым. Существуют три основные схемы расположения шасси: с хвостовым колесом, с передним колесом и велосипедного типа. В первом случае две главные

опоры находятся ближе к передней части, а вспомогательная, хвостовая, — сзади. Во втором случае главные опоры расположены ближе к задней части, а в носовой части находится переднее колесо.

Что касается шасси велосипедного типа, то одна главная опора находится в передней части фюзеляжа, вторая — в задней, а две вспомогательные крепятся обычно на крыльях. Схема расположения лыжного шасси идентична, с той лишь разницей, что вместо колес используются лыжи. А вот с поплавковым шасси все немного по-другому. Существуют следующие типы гидросамолетов: поплавковые, летающие лодки и самолеты-амфибии. У поплавковых самолетов две основных схемы расположения шасси: первая — два основных поплавка крепятся по бокам фюзеляжа, вторая — основной поплавок крепится к фюзеляжу, а два вспомогательных — к крыльям. У летающей лодки роль основного поплавка выполняет сам фюзеляж, имеющий форму лодки, а вспомогательные поплавки крепятся к крыльям. Самолет-амфибия — это та же летающая лодка, но кроме поплавкового шасси у нее есть убирающееся колесное шасси.

Рассмотрим устройство колесного шасси более подробно.

Шасси современного самолета состоит из:

- амортизационной стойки, которая обеспечивает плавность хода при взлете и передвижении самолета по аэродрому, а также смягчает удары при посадке;
- бескамерных пневматических колес, снабженных тормозами;
- тяг, раскосов и шарниров, которые служат для уборки и выпуска шасси и через которые амортизационные стойки крепятся к крылу.

Для достижения хороших летных характеристик у большинства самолетов шасси после взлета убираются в фюзеляж либо крыло. Исключение составляют небольшие и тихоходные машины. Но даже неубирающиеся шасси закрывают обтекателями для снижения аэродинамического сопротивления.



СЕРДЦЕ САМОЛЕТА. ВИДЫ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Двигатель нужен, чтобы поднять самолет в воздух и удерживать его в небе, создавая подъемную силу. Его с полным правом можно назвать сердцем машины.

Все авиационные двигатели делятся на воздушные и ракетные. Первым для приготовления рабочей смеси необходим атмосферный воздух, то есть действовать они могут только в земных условиях. Все требуемое для работы ракетных двигателей имеет на своем борту сам летательный аппарат. Это значит, что работать они могут и в безвоздушном пространстве.

Воздушные двигатели делятся на винтовые и реактивные. У винтового двигателя рабочим органом, заставляющим машину перемещаться по воздуху, служит винт. У реактивного все необходимое для полета находится в корпусе самого двигателя. К винтовым двигателям относятся поршневой и турбовинтовой. Оба поднимают машину в воздух с помощью винта, но отличаются способом, которым заставляют этот винт вращаться.

ПОРШНЕВОЙ ДВИГАТЕЛЬ

Поршневой двигатель — это первый тип двигателя, который начали применять на воздушных судах, не считая, конечно, малоуспешных попыток взлететь с помощью парового мотора. Топливом для поршневого двигателя служит бензин. Полученная на его бензина рабочая смесь (воздух + бензин) подается в корпус цилиндра, где за счет системы зажигания воспламеняется и приводит в движение поршень.

Поршень через шатун, закрепленный подвижно внутри него, воздействует на вал, имеющий особую форму, составленную из многочисленных колен, и потому называ-

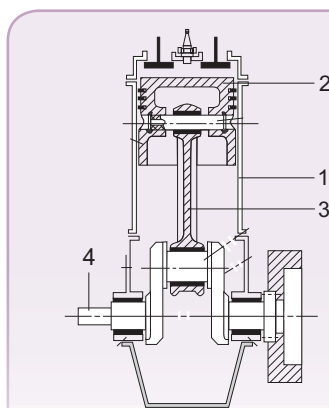


Схема устройства поршневого двигателя: 1 — цилиндр; 2 — поршень; 3 — шатун; 4 — коленчатый вал

емый коленчатым. Коленвал за счет воздействия поршня начинает вращаться.

Вал приводится во вращение через передаточный механизм. Это вращение передается тому самому винту, который заставляет самолет, разбежавшись, подняться над полем аэродрома. Вращаясь, винт создает тягу. Чем мощнее двигатель, тем больше эта тяга. Самый простой способ повысить мощность двигателя — увеличить число цилиндров. Поэтому конструкторы все время пытались создать как можно более компактные двигатели с максимальным количеством цилиндров. Сначала авиационные двигатели были рядными (цилиндры располагались в один ряд). Но рядные двигатели, в которых больше шести цилиндров, оказались трудными в изготовлении и слишком длинными для самолетов. Поэтому придумали V-образные 8- и 12-цилиндровые двигатели. Для сообщения винту как можно большей силы должно быть достаточно

12-цилиндровый поршневой авиационный двигатель «Мерлин» британской фирмы «Роллс-Ройс»



V-образный поршневой двигатель с V-образным расположением цилиндров



много поршней. Например, на двигателях «Мерлин» британской компании «Роллс-Ройс», выпускаемых до и после войны, их было 12. Для максимальной компактности цилиндры устанавливали под углом друг к другу, наподобие латинской буквы V. Двигатели, у которых цилиндры с поршнями располагаются таким образом, называются V-образными. Однако мотор с наибольшим числом цилиндров можно получить, если разместить их вокруг коленчатого вала наподобие звезды. Двигатели с таким расположением цилиндров называются звездообразными. Количество цилиндров в них доходит до 24. И хотя такие двигатели получались существенно мощнее V-образных, это частично компенсировалось их огромным лобовым сопротивлением, так как площадь фронтального сечения звездообразного двигателя была гораздо большей по сравнению с V-образными. Поэтому во времена поршневой авиации активно применялись и тот и другой типы двигателей.

ТУРБОВИНТОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ

Увеличение числа цилиндров, вращающих коленчатый вал, неизбежно ведет к увеличению массы мотора и, соответственно, ухудшению летных характеристик машины. Конструкторы решили эту задачу, разработав турбовинтовой двигатель, который при одинаковой с поршневым двигателем массе выдает гораздо большую мощность. Однако по сравнению с поршневым мотором он неэкономичен и применяется только там, где нужно поднимать в воздух значительный вес или где требуются более высокие скорости. В турбовинтовых двигателях винт приводится во вращение с помощью особого органа — турбины.

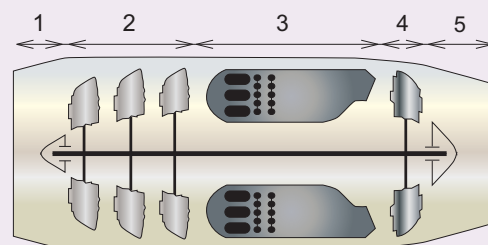
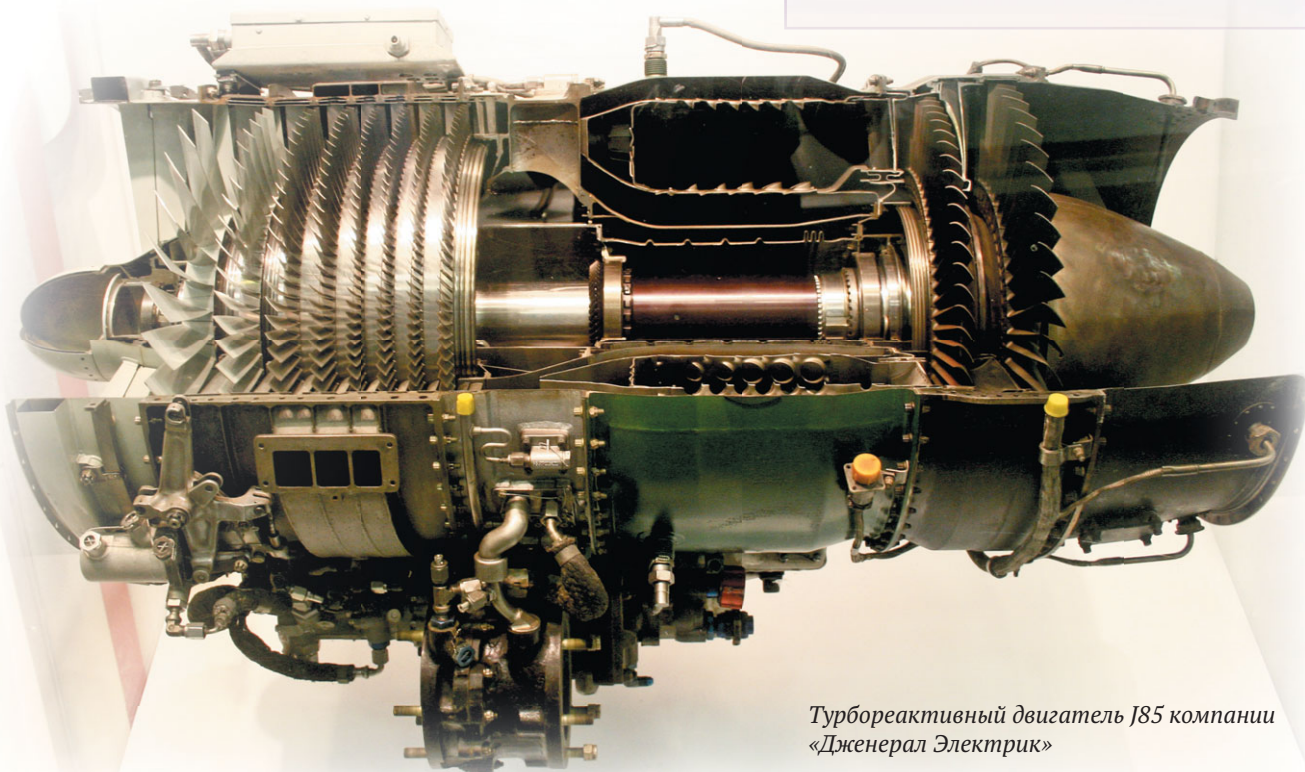


Схема устройства турбовинтового двигателя: 1 — входное устройство; 2 — осевой компрессор; 3 — камера сгорания; 4 — рабочие лопатки турбины; 5 — сопло



Турбореактивный двигатель J85 компании «Дженерал Электрик»

Воздушный поток, набегающий в полете на двигатель, попадает в компрессор, где происходит его сжатие. Сжатый воздух поступает в камеру сгорания, куда одновременно впрыскивается топливо. Воздух и топливо образуют специальную топливовоздушную смесь, которая, сгорая в камере, выпускает горячие газы, воздействующие на турбину. Она приходит во вращение и через редуктор приводит в движение воздушный винт.

Турбовинтовой двигатель проигрывает поршневому в экономичности, но превосходит его по мощности.

ТУРБОРЕАКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Данный двигатель по своему устройству напоминает турбовинтовой. Однако если у последнего подъемная сила создается за счет вращения воздушного винта, то у турбореактивного двигателя — посредством выходящей из сопла газовой струи.

Турбореактивный двигатель состоит из тех же частей, что и турбовинтовой: входного устройства, куда поступает встречный воздух; компрессора, где он сжимается; камеры сгорания, куда впрыскиваются частицы топлива и где образуется воздушная смесь. Горячие газы приводят во вращение газовую турбину, а затем, вырываясь с огромной скоростью из сопла, создают тяговую силу. Такие двигатели позволяют получать большую мощность и скорость, чем турбовинтовые, но в три-четыре раза проигрывают им в экономичности.

Чтобы повысить экономичность, был изобретен двухконтурный турбореактивный двигатель, который теперь повсеместно применяется в пассажирской и транспортной авиации.

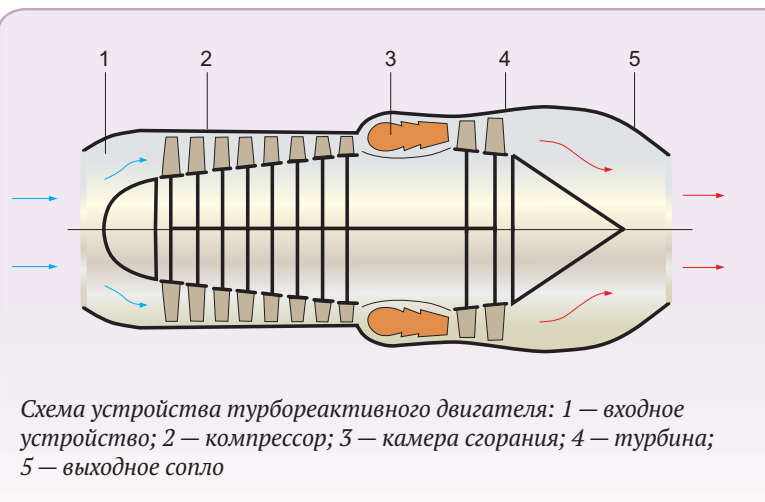


Схема устройства турбореактивного двигателя: 1 — входное устройство; 2 — компрессор; 3 — камера сгорания; 4 — турбина; 5 — выходное сопло

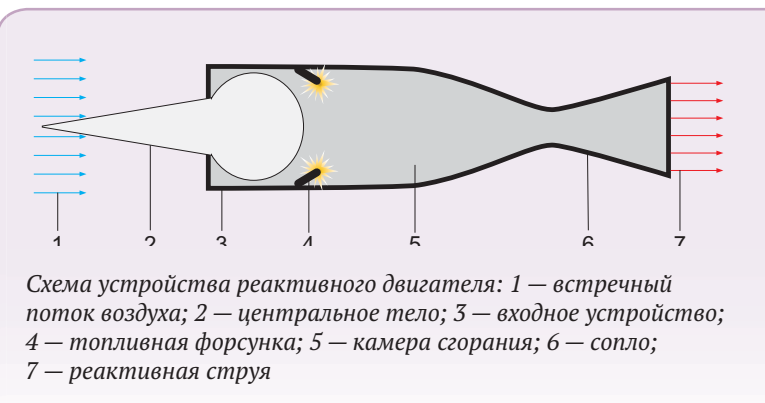


Схема устройства реактивного двигателя: 1 — встречный поток воздуха; 2 — центральное тело; 3 — входное устройство; 4 — топливная форсунка; 5 — камера сгорания; 6 — сопло; 7 — реактивная струя

вырываясь из которого, воздух создает тяговую силу.

Такие двигатели подразделяются на дозвуковые, сверхзвуковые и гиперзвуковые, служащие для создания скоростей, которые в разы превосходят скорость звука. Эти двигатели широко используются в военной авиации.

РЕАКТИВНЫЙ ПРЯМОТОЧНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

В этом двигателе встречный воздух, поступающий во входное устройство, затормаживается специальным рабочим телом, что приводит к созданию в камере сгорания большого давления. Через форсунки туда же впрыскивается и топливо, которое нагревает воздух в камере. Заканчивается камера сгорания расширяющимся соплом,

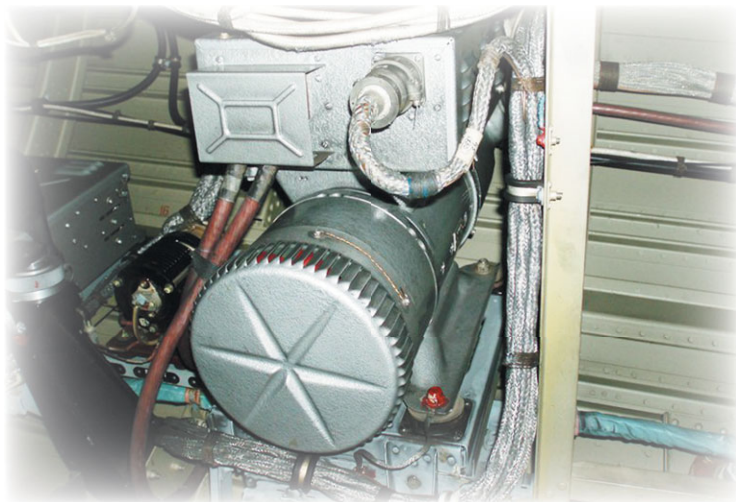


НЕРВЫ САМОЛЕТА. СИСТЕМЫ БОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Все, что обеспечивает жизнь машины в воздухе и правильность ее поведения в полете — управляемость, безопасность, надлежащие условия для пассажиров и экипажа, исправное выполнение специальных функций, для которых, собственно, машина и создавалась, — называют системами бортового оборудования. В 1970-х годах, когда на воздушные суда начали все шире проникать электронные устройства, для этих систем появился термин «авионика», совместивший в себе понятия «авиация» и «электроника». Оборудование летательных аппаратов подразделяют на собственно авиационное, радиоэлектронное и авиационное вооружение (для военных машин).

К авиационному оборудованию относятся, прежде всего, электрика, в том числе системы энергоснабжения, светотехническое оборудование, системы управления силовыми установками (двигателями машины), системы кондиционирования, автоматические противопожарные средства, противообледенительные системы.

Часть бортовой системы электроснабжения самолета: преобразователь тока



Часть бортовой системы электроснабжения самолета: генератор постоянного тока

Система энергоснабжения обеспечивает электроэнергией все системы и аппараты машины, питаемые от электричества. В нее входят в первую очередь авиационные генераторы, отличающиеся от аналогичных наземных устройств меньшими размерами и весом. Затем — преобразователи тока, изменяющие его род и характеристики при подаче к электрическим аппаратам. Аварийными источниками питания, которые применяются при выходе из строя основных, служат аккумуляторные батареи. Наконец, сами электрические провода и коробки для их разветвления, а также разного рода реле, включающие и выключающие в нужный момент то или иное электрическое устройство. Светотехническое оборудование самолета подразделяется на внешнее и внутреннее. Первое устанавливается на крыле, фюзеляже, хвостовом оперении. Оно служит для предотвращения столкновения с другими машинами, освещения взлетно-посадочной полосы, подсветки опознавательных знаков на борту и прочее. На консолях крыла, носу и хвосте находятся аэронавигационные огни, обозначающие габарит машины в темноте.

Внутреннее освещение применяется в самом самолете — в кабине пилотов, пассажирских отсеках. Оно же используется для подсветки приборных досок.



а

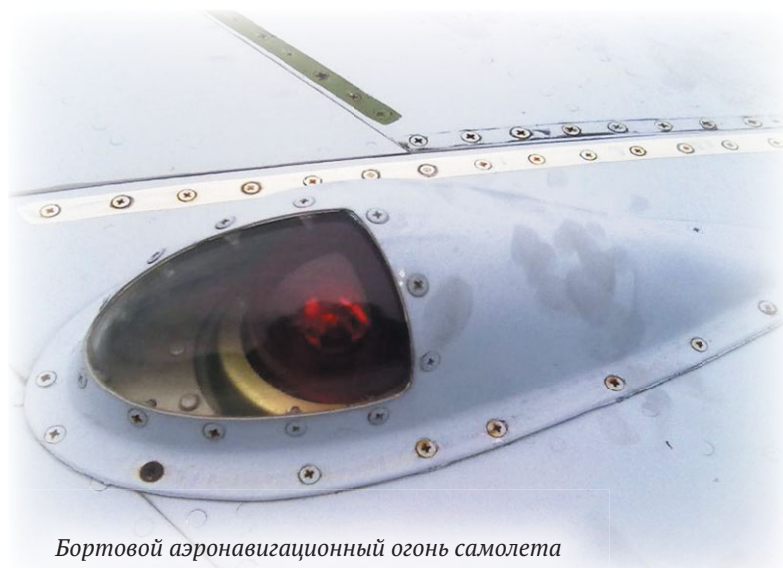


б

Части бортовой системы электроснабжения самолета: а — реле; б — распределительная коробка

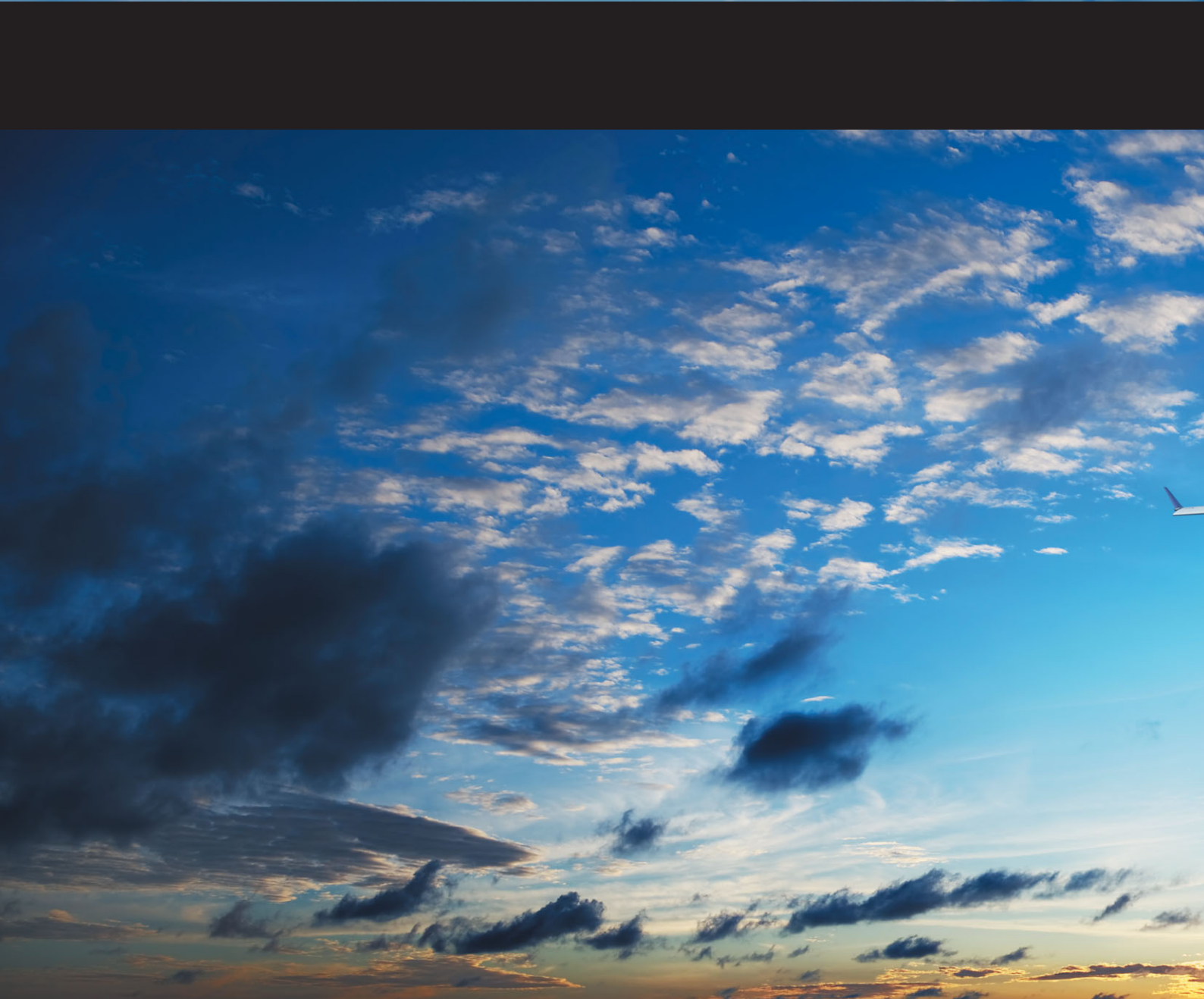


Фара для освещения взлетной полосы, применявшаяся в советских летательных аппаратах. На снимке — в убранном положении



Бортовой аэронавигационный огонь самолета

К приборному оборудованию самолета относятся устройства, осуществляющие измерения условий полета: атмосферное давление за бортом и высоту машины над землей, скорость полета и число Маха (то есть отношение скорости самолета к скорости звука), скорость ветра за бортом, температуру воздуха и прочее. Все приборы, контролирующие эти показатели, называют аэрометрическими. Отдельная приборная система следит за работой силовых установок: проверяет температуру и давление в рабочих камерах двигателей, предупреждает о сбоях в управляющих системах. Специальные пилотажно-навигационные приборы сверяют движение машины с заданным курсом. К авиационному оборудованию относят и средства объективного контроля, следящие как за оборудованием машины, так и за поведением ее экипажа, причем делающие это независимо от него. Такие средства, называемые черными ящиками, нужны для выяснения причин аварий. В эту же группу входят и всем известные автопилоты — средства, позволяющие вести машину по заданному курсу в автоматическом режиме. Система предупреждения о столкновении «обозревает» пространство вокруг машины, передает сигналы встречным воздушным судам, сообщает о появлении других машин своему пилоту.





СОВРЕМЕННАЯ АВИАЦИЯ



ИСТРЕБИТЕЛИ

Истребители — наиболее совершенный тип самолетов в современной авиации. Эти машины предназначены для уничтожения целей в воздухе, в отличие, например, от бомбардировщиков, которые делают то же с объектами на земле. Истребитель должен обладать высокой скоростью, маневренностью и «зрячестью», то есть способностью увидеть противника раньше, чем будет обнаружен сам. По сло-

вам американского эксперта в области авиации Пьера Спрея, успех истребителя в современном воздушном бою определяют четыре характеристики:

- способность первым увидеть противника;
- возможность превзойти его по численности машин;
- лучшая маневренность;
- более высокая скорость поражения цели.

*Истребители
на авиашоу*



МИГ-21

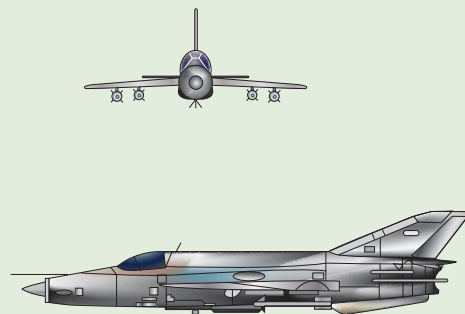
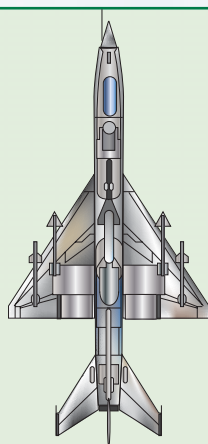
ГРОЗА ВЬЕТНАМСКИХ НЕБЕС

Самолет МиГ-21 был разработан ОКБ имени А. И. Микояна и М. И. Гуревича в 1953–1956 годах. Перед конструкторами поставили задачу создать маневренную машину с самой высокой на то время сверхзвуковой скоростью. Это повлекло за собой конструктивные решения, изменившие форму самолета: появились сигарообразный фюзеляж и треугольное крыло с небольшим удлинением, круглый воздухозаборник и коническая форма центральной части тела истребителя. Первый МиГ-21 (тогда он имел обозначение Е-2) был поднят в воздух в 1955 году летчиком-испытателем Г. К. Мосоловым. В 1956 году В. А. Нефедов проверял опытный образец самолета Е-5, после чего за ним окончательно закрепилось название МиГ-21.

Он стал одним из самых знаменитых в мире реактивных истребителей второго поколения, к которому относят самолеты, обладающие сверхзвуковой скоростью, оснащенные радаром и радиоуправляемыми ракетами. Впервые МиГ-21 проявил себя в небе над ГДР в 1966 году, сбив американский самолет-разведчик RB-66. Третье поколение МиГ-21 широко применялось в воздухе над воюющим Вьетнамом, где истребители успешно сражались с американскими «Фантомами F-4». Последняя модификация, названная МиГ-21бис, по летным характеристикам уже не уступала даже F-16A. Самолет узнали и оценили во многих уголках планеты: он состоял на вооружении 25 стран мира. Даже сейчас он стоит на службе в 21 стране. МиГи выпускались по лицензии в Индии, Чехословакии и Китае.

За всю историю было выпущено около 11 500 единиц техники данной модели.

По данным на 1999 год в строю все еще находилось около 3300 самолетов этого семейства.



Тактико-технические характеристики

Многоцелевой истребитель (СССР)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	14,1 м
Размах крыла	7,15 м
Высота	4,71 м
Площадь крыла	22,95 м ²
Масса (пустого)	5,5 т
Летные	
Максимальная скорость	2230 км/ч
Крейсерская скорость	1000 км/ч
Максимальная дальность полета	1470 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	17 800 м
Скорость набора высоты (скороподъемность)	235 м/с
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка калибра 23 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух» и «воздух — поверхность» (противокорабельные)
Неуправляемые авиационные ракеты	Калибра 57 и 240 мм
Свободнопадающие бомбы	Весом до 1 т

МиГ-21
в боевой раскраске
венгерских ВВС



МИГ-23

САМОЛЕТ, КОТОРОГО ПОБАИВАЛИСЬ ПИЛОТЫ F-16



МиГ-23 — первый советский истребитель с изменяемой стреловидностью крыла

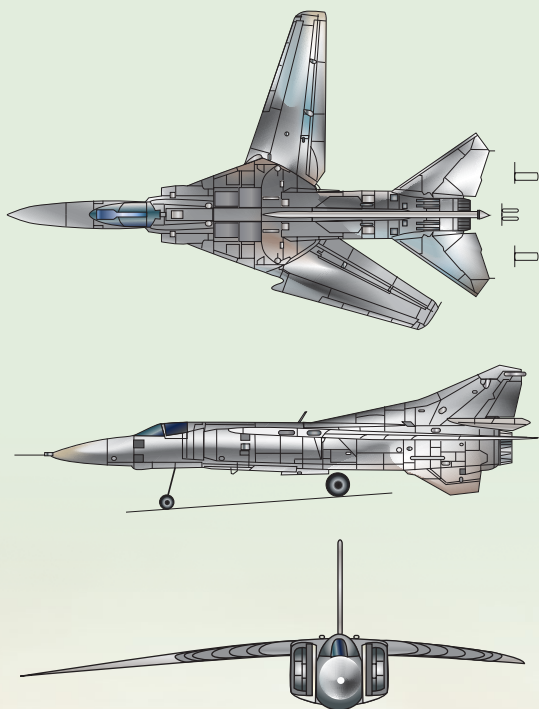
Под крыльями стоящего на стоянке МиГ-23МЛД видны дополнительные топливные баки

Отличительная черта МиГа-23 — крыло с изменяемой стреловидностью, а это уже особенность боевых машин третьего поколения. Изменяемая стреловидность крыла нужна для того, чтобы истребитель обладал и высокими скоростью и маневренностью. Когда крыло разложено (то есть является прямым), оно создает наибольшую подъемную силу, обеспечивая тем самым отличную маневренность истребителя на малых скоростях. Но прямое крыло обладает

очень высоким лобовым сопротивлением и не позволяет самолету развить большую скорость. Чтобы уменьшить лобовое сопротивление, истребитель складывает крылья, после чего становится менее маневренным, но способным летать на сверхзвуковых скоростях.

По такому принципу и устроено крыло МиГ-23. По классу эта машина относится к фронтовым истребителям, то есть служит для уничтожения самолетов противника и ог-





Тактико-технические характеристики (модификация «С»)

Фронтовой истребитель (СССР)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	17,1 м
Размах крыла (минимальный/максимальный)	13,97/7,40 м
Угол стреловидности крыла	16/72°
Высота	5,77 м
Площадь крыла (минимальная/максимальная)	32,10/29,89 м²
Масса (пустого)	10,45 т
Летные	
Максимальная скорость	2400 км/ч
Крейсерская скорость	976 км/ч
Максимальная дальность полета	2300 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	18 000 м
Скорость набора высоты (скороподъемность)	175 м/с
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка калибра 23 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух» (малой дальности) и «воздух — поверхность»
Неуправляемые авиационные ракеты	4 блока
Свободнопадающие бомбы	Весом до 1 т

невой поддержки наземных сил. В 1965 году в небе над Вьетнамом появились американские истребители F-4C «Фантом II». Уравновесить ситуацию должны были новые МиГи.

В 1967 году самолет впервые поднялся в воздух. Техническая новинка — изменяемая стреловидность крыла — проявила себя великолепно. В 1971 году машину запустили в серийное производство. Позднее

она была заменена облегченной модификацией МиГ-23МЛ с улучшенной системой управления и расширенным составом вооружения. МиГ-23МЛ хорошо проявил себя в вооруженных конфликтах в Ливане, Анголе и Афганистане, не раз сбивая более современные истребители противника (например F-16). МиГ-23 до сих пор стоит на вооружении 11 государств Азии и Африки.

Списанный МиГ-23 доживает свои дни в качестве учебного пособия для курсантов



«МАКДОННЕЛ-ДУГЛАС F-4 ФАНТОМ II»

ГЛАВНЫЙ СОПЕРНИК МИГ-21



*Взлет F-4 ВВС
Германии
с дополнительными
подкрыльевыми
баками*

«Макдоннел-Дуглас F-4 Фантом II», получивший печальную известность во время войны во Вьетнаме, был сконструирован в 1958 году. Его первым заказчиком стал Военно-морской флот США. Однако летные качества машины оказались настолько высокими, что ей заинтересова-

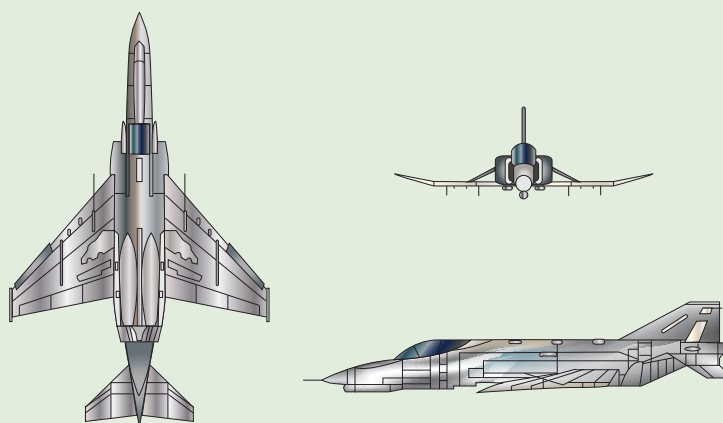
лись и Военно-воздушные силы. Самолет превратился в многоцелевой истребитель. Он почти сразу установил несколько мировых рекордов: высоты полета — 30 040 м в 1959 году и скорости — 2586 км/ч в 1961 году. Оснащенный новейшей для своего времени электроникой, «Фантом»



*Законсервированные F-4
в крупнейшем хранилище
списанной техники в штате
Аризона, США*

мог обнаруживать и поражать объекты, находящиеся за пределами видимости летчика. Боевое крещение машины состоялось 9 апреля 1965 года, когда F-4, взлетевший с палубы авианосца, был атакован четырьмя вьетнамскими истребителями МиГ-17. Американцу удалось сбить один, но вскоре другой поразил его из пушки. Так началось долгое противостояние «Фантомов» и МиГов. Складывалось оно отнюдь не в пользу первых: более маневренные МиГи-17 стремились держаться на малой высоте, где были недосягаемы для американских радаров, а затем внезапно «жалили» противника с близкой дистанции.

Для Америки ситуация ухудшилась, когда во Вьетнаме появился истребитель второго поколения МиГ-21. Общий счет за шесть лет боевых действий составил: 66 сбитых МиГа-21 против 103 уничтоженных «Фантомов». Сделав выводы из вьетнамских сражений, F-4 модернизировали, устранив основные просчеты. Например, у первых модификаций F-4 не было пушечного вооружения и в ближнем бою они могли противопоставить МиГам только малоэффективные ракеты AIM-9. Поэтому все модернизированные F-4 стали комплектоваться 20-мм пушками «Вулкан». Самолет выпускали до 1979 года. В 1998 году, к своему 40-летию юбилею, он все еще находился на вооружении Германии, Греции, Египта, Израиля, Ирана, Испании, Турции, Южной Кореи и Японии.



Тактико-технические характеристики

Многоцелевой истребитель (США)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	17,78 м
Размах крыла	11,95 м
Высота	4,95 м
Площадь крыла	49,23 м ²
Масса	12,7 т
Летные	
Максимальная скорость	2586 км/ч
Максимальная дальность полета	2817 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	18 898 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка калибра 20 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух» и «воздух — поверхность»
Авиабомбы	Свободнопадающие, кассетные и зажигательные

Снизу рта видна 20-мм пушка M61A1 «Вулкан», которой оснащались все F-4, начиная с модификации «Е»



«ДАССО МИРАЖ F-1»

ОДИН ИЗ ЛУЧШИХ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ 70-Х ГОДОВ XX ВЕКА

Фран-
ция, стояв-
шая у истоков самолето-
строения, включилась в гонку двух
великих держав — СССР и США —
в 1950-х годах, когда был создан истре-
битель второго поколения «Дассо Ми-
раж III». В 1970-х годах его сменил «Мираж
F1C», относившийся к третьему поколению.
Этот самолет стал основным истребителем
в составе ВВС Франции. Всего было выпу-
щено около 720 таких машин, из них 251 —
для собственных нужд страны. Остальные
были приняты на вооружение различными

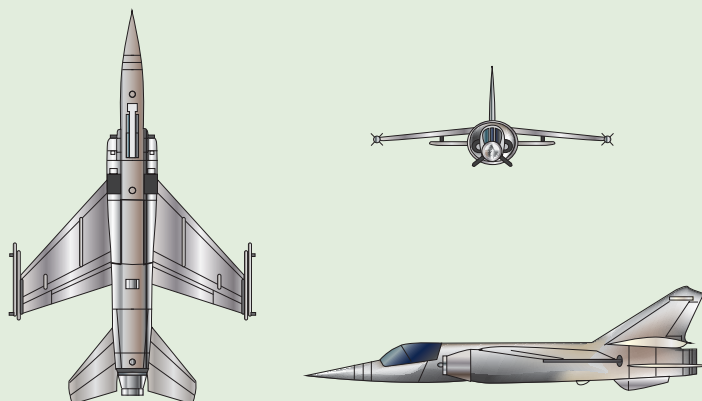
*F1 — настоящий матерый
войска, который достаточно
успешно участвовал во многих
вооруженных конфликтах
с 1978 по 2011 год*

*По обе стороны основания передней стойки
шасси видны стволы двух 30-мм пушек
DEFA — грозного оружия ближнего боя*



государствами мира, главным образом странами Азии и Африки. В 1981 году «Миражам» в составе Военно-воздушных сил Южно-Африканской Республики пришлось встретиться с МиГами-21 в небе над Анголой. Счет потерь оказался равным: были сбиты один «Мираж» и один ангольский истребитель. Во время Ирано-иракской войны 1980–1988 годов «Миражи» Ирака противостояли «Фантомам», которые применял Иран. Здесь преимущество осталось за «Миражами»: 36 побед на 14 поражений. Последней кампанией, этого, пожалуй, одного из наиболее часто используемых в различных конфликтах самолета, стала война в Персидском заливе в 1991 году. Тогда практически всухую были сбиты девять «Миражей» ВВС Ирака. И это неудивительно, ведь сражались с ними истребители четвертого поколения F-15, которые состояли на вооружении США и Саудовской Аравии. Чтобы хоть как-то подтянуть боевые характеристики стареющих «Миражей F1C», в 1992–1996 годах 55 машин были модернизированы в вариант «Мираж F1CT» с улучшенной радиолокационной системой.

У основания остекления кабины F1 видна штанга дозаправки в воздухе



Тактико-технические характеристики

Легкий многоцелевой истребитель (Франция)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	15,23 м
Размах крыла	8,4 м
Высота	4,5 м
Площадь крыла	25 м²
Масса (пустого)	7,4 т
Летные	
Максимальная скорость	2740 км/ч
Максимальная дальность полета	3300 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	20 000 м
Скорость набора высоты (скороподъемность)	12 600 м/мин
Вооружение	
Пушечное	2 пушки калибра 30 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух» и «воздух — земля»
Авиабомбы	До 4 т разных типов



Су-27

СВЕРХМАНЕВРЕННЫЙ «ПИЖОН»

Су-27 относится к четвертому поколению истребителей и в сравнении с прежними моделями обладает более высокой степенью маневренности, или сверхманевренностью. Он может, например, встать на хвост и перемещаться задом наперед. Такая фигура высшего пилотажа называется «кобра». Су-27 был задуман как ответ американскому истребителю F-15. К проектированию нового советского самолета в 1969 году приступило ОКБ Сухого. К тому времени первые итоги вьетнамской войны показали, что ближний бой, исключенный было из числа задач истребителя, по-прежнему остается важным средством завоевания воздушного превосходства. Отсюда появилось требование к высокой маневренности. В конструкции самолета была применена техническая новинка: его крыло вместе с фюзеляжем образовывали единый корпус. Такая компоновка получила название интегральной. В 1977 году состоялся первый полет машины, а в 1984-м она начала поступать на вооружение в авиационные части. В 1989 году

два самолета Су были показаны на авиасалоне в Ле-Бурже. Агентство «Рейтер» тогда написало о них: «Советские конструкторы создали восхитительную машину... ВВС США были представлены изящными самолетами F-16 и F-18, однако они оттеснены на задний план советским Су-27...» В последующие 10 лет советский истребитель с триумфом шествовал по авиасалонам Европы и Азии. Вот только боевой опыт у него небольшой: в 1999–2000 годах в составе ВВС Эфиопии Су участвовал в Эфиопо-эритрейской войне, в ходе которой сбил два истребителя МиГ-29, воевавших на стороне Эритреи.

Цилиндрический выступ перед лобовым стеклом кабины пилота — это оптико-локационная станция ОЛС-27, предназначенная для автоматического поиска, сопровождения и поражения воздушных целей управляемыми ракетами «воздух — воздух»



Тактико-технические характеристики

Фронтовой истребитель (СССР)
Технические

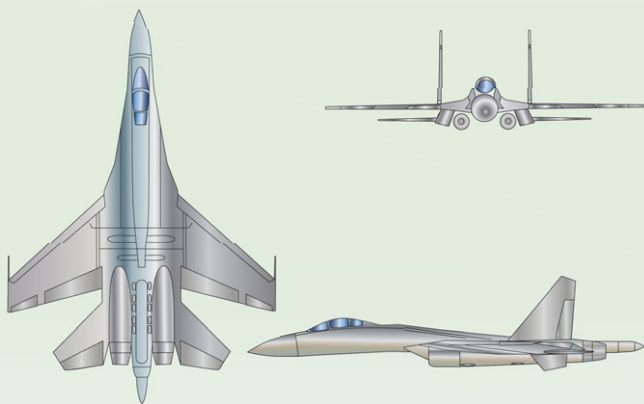
Экипаж	1 человек
Длина	21,935 м
Размах крыла	14,698 м
Высота	5,932 м
Площадь крыла	62,04 м ²
Масса (пустого)	15 т

Летные

Максимальная скорость	2430 км/ч
Крейсерская скорость	800–950 км/ч
Максимальная дальность полета	4000 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	18 000 м
Скорость набора высоты (скороподъемность)	285–300 м/с

Вооружение

Пушечное	Пушка калибра 30 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух»
Неуправляемые авиационные ракеты	До 80 шт.
Авиабомбы (вес одной)	До 500 кг



На садящемся Су-27 за кабиной
пилота виден выпущенный
тормозной щиток, который гасит
скорость при заходе на посадку



МИГ-29

САМОЛЕТ, ШОКИРОВАВШИЙ ЗАПАД



Этот МиГ-29 имеет яркую запоминающуюся окраску и принадлежит пилотажной группе «Стрижи»

К проектированию МиГа-29 — машины, способной сражаться как в ближнем бою, так и на большом расстоянии, бить врага из пушки и поражать управляемыми ракетами, перехватывать воздушные цели с помощью радиолокатора на большой дальности, бомбить наземные объекты, прикрывать с воздуха свои войска, — приступили еще в 1970 году. Первоначально предполагалось применить классическую аэродинамическую схему: трапециевидное крыло, горизонтальное хвостовое оперение, киль. Была использована та же интегральная компоновка, что и в Су-27. Крыло, выполненное заодно с фюзеляжем, позволило достичь низкого лобового сопротивления и хорошей подъемной силы на больших углах атаки. Еще один киль,

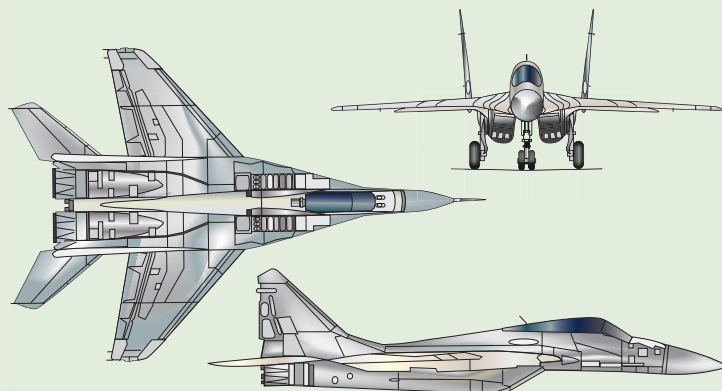
установленный как раз над двигателем, обеспечивал машине устойчивость в самых изощренных фигурах высшего пилотажа. В вооружении истребителя появились новые смертоносные ракеты Р-73, предназначенные для ближнего боя в условиях высокой маневренности, с тепловой головкой наведения, управление которой расположено прямо в шлеме пилота, способного теперь «убивать взглядом». В 1977 году МиГ-29 совершил первый полет. Впоследствии машину опробовали на различных скоростях и высотах, испытывали ее многочисленное оружие. Только с середины 1980-х годов самолет начал поступать на вооружение. Он стал одним из символов последних лет холодной войны и одним из свидетельств советской мощи в те годы. На Западе о нем ходили легенды, пока не обрушился Варшавский договор и пилоты НАТО не получили возможность лицезреть



*Для быстрого выхода на
сверхзвуковую скорость МиГ-29
использует форсаж*

этот самолет воочию и даже встретиться с ним в учебном бою. Сборник Общества британских аэрокосмических компаний (SBAC), изданный в 1998 году, назвал результаты таких поединков шокирующими для Запада.

*МиГ-29 ВВС
Словакии
выруливает
на ВПП*



Тактико-технические характеристики

Фронтовой истребитель (СССР)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	17,32 м
Размах крыла	11,36 м
Высота	4,73 м
Площадь крыла	38 м ²
Масса (пустого)	11 т
Летные	
Максимальная скорость	2450 км/ч
Крейсерская скорость	1250 км/ч
Максимальная дальность полета	2100 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	18 000 м
Скорость набора высоты (скороподъемность)	330 м/с
Вооружение	
Пушечное	Пушка калибра 30 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух»
Неуправляемые авиационные ракеты	2 типа
Авиабомбы	4 типа

МИГ-31

ТЯЖЕЛОУПРАВЛЯЕМЫЙ ВОЗДУШНЫЙ КОРАБЛЬ

Кабина
штурмана
МиГ-31 имеет
ограниченный
обзор, поэтому
для улучшения
обзора вперед
и вниз на
фонаре кабины
смонтирован
поднимаемый
перископ

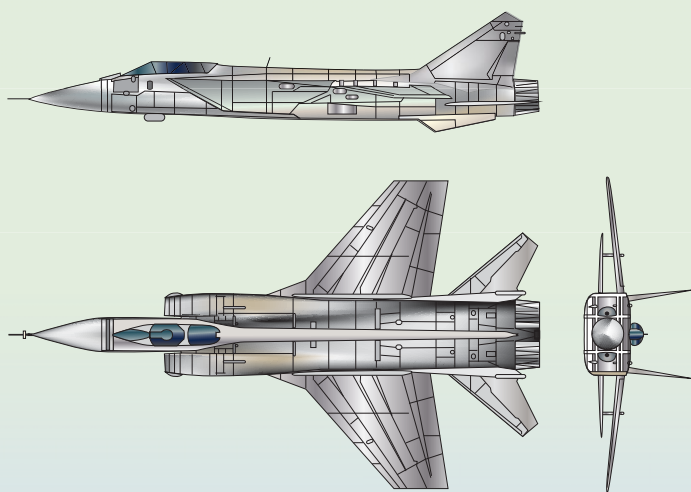
МиГ-31 по кодификации НАТО называется *Foxhound*, что означает «Лисья гончая». Группа из четырех таких машин способна контролировать пространство шириной в 800–900 км, поражая в нем все цели. При этом ночь, буря или радиолокационные помехи воспрепятствовать им не в силах. К созданию МиГ-31 в ОКБ Микояна приступили в 1968 году. Строился он по схеме МиГ-21, но в связи с применением сложнейших систем управления оружием и обнаружения противника за спиной летчика пришлось посадить штурмана-оператора. Управлять МиГ-31 было непросто: машина, сделанная на грани аэродинамической устойчивости, требовала от пилотов высокого летного мастерства. Когда число летных часов в авиационных частях России

резко сократилось, эти самолеты начали падать. Первый полет истребитель МиГ-31 совершил в 1975 году. После шести лет испытаний он был принят на вооружение, заменив своего предшественника МиГ-25. В 1985 году машина дебютировала на авиасалоне в Ле-Бурже, но не произвела такого яркого впечатления, как Су-27 или МиГ-29. Приобрести 24 такие машины пожелал лишь Китай. Сложный в управлении и понимании самолет, требующий высочайшего мастерства пилотов и штурманов, не нашел признания и в современной России, оставшись одним из памятников советской военно-инженерной мысли. В 1994 году он был снят с производства. Сейчас на вооружении Российской Федерации состоят 252 МиГ-31, Военно-воздушные силы Казахстана насчитывают 43 машины этой модели.





МиГ-31 — единственный советский истребитель, официально именуемый «воздушным кораблем», его взлетная масса превышает 40 т



Тактико-технические характеристики

Истребитель-перехватчик дальнего действия (СССР) Технические

Экипаж	2 человека
Длина	21,62 м
Размах крыла	13,45 м
Высота	6,5 м
Площадь крыла	61,6 м ²
Масса (пустого)	21,8 т

Летные

Максимальная скорость	3000 км/ч
Крейсерская скорость	2500 км/ч
Максимальная дальность полета	3000 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	20 600 м

Вооружение

Пушечное	Пушка калибра 23 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух»: 4 большой дальности; 2 средней дальности; 4 малой дальности

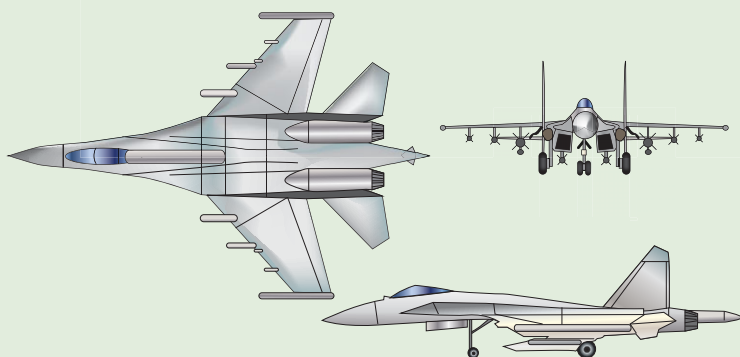
Створки ниш основных опор шасси, которые хорошо видны под фюзеляжем, выполняют еще и функцию тормозных щитков и могут отклоняться прямо в полете



Су-35

САМО СОВЕРШЕНСТВО

Двигатели 117С с отклоняемым вектором тяги и четырехканальной цифровой системой управления, а также великолепная аэродинамика обеспечивают Су-35 лучшую маневренность, чем у большинства западных истребителей



Тактико-технические характеристики

Многоцелевой истребитель (Россия)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	21,9 м
Размах крыла	15,3 м
Высота	5,9 м
Площадь крыла	62,2 м ²
Масса (пустого)	19 т
Летные	
Максимальная скорость	2400 км/ч
Максимальная дальность полета	3600 км
Максимальная высота полета	18 000 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка калибра 30 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух», «воздух — земля»
Высокоточные боеприпасы	Высокоточные авиационные ракеты и корректируемые авиационные бомбы
Неуправляемые авиационные ракеты	2 типа
Авиабомбы	Различного назначения и калибра, масса одной — до 1500 кг



Еще одна модификация высокоманевренного истребителя Су-27, с усиленным планером и улучшенной системой управления, получила название Су-35. В этом самолете, внешне очень похожем на Су-27, применены новые двигатели с повышенной тягой. Система управления объединена с системой наблюдения и оповещения в информационно-управляющую систему — ИУС. Два огромных цветных экрана с показаниями электронных средств наблюдения должны обеспечивать пилоту круговую видимость — так, как если бы вся кабина была сделана из прозрачного стекла. Пульт управления — окруженный кнопками экран с необходимой информацией. Кнопки запуска многочисленных бомб и ракет находятся прямо на рычагах управления машиной. Вооружение Су-35 дополнено новыми ракетами большой дальности, а общий вес смертоносного груза на его крыльях увеличился до 8 т.

Опытный образец (прототип) самолета был собран в августе 2007 года и продемонстрирован на авиасалоне МАКС-2007 в подмосковном Жуковском, пока еще на земле.



Сопла с изменяемым вектором тяги позволяют отклонять нос машины от направления полета на длительное время, чего долго не могли добиться западные авиаконструкторы

Первый полет состоялся в 2008 году. 3 мая 2011 года в воздух поднялась серийная машина. Характеристики этого самолета на много превосходят возможности истребителя четвертого поколения, но до пятого

не дотягивают по ряду признаков, главный из которых — отсутствие технологии снижения заметности. Для такого истребителя в боевой авиации отвели специальную нишу: поколение 4++.

*Во всем мире
у Су-35 только
два достойных
противника:
F-35 и F-22A*



МИГ-35

РАДИКАЛЬНО ПЕРЕРАБОТАННЫЙ МИГ-29

МиГ-35 представляет собой развитие истребителя МиГ-29, на базе которого ранее был создан палубный самолет МиГ-29К. Оснащенный новой системой управления и имеющий увеличенную боевую нагрузку МиГ-29 превратился в модификацию МиГ-29М. Многоцелевой истребитель МиГ-35 соединил в себе качества двух этих машин. Кроме того, летных мест стало два. Вооружение, которое самолет несет на крыле, очень разнообразно — от управляемых ракет, способных сбивать противника на расстоянии свыше 100 км, до встроенной

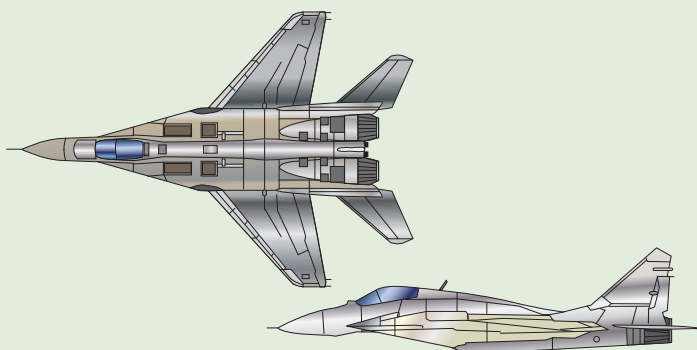
МиГ-35 выполняет боевой разворот

Успешная посадка без тормозных парашютов на таком тяжелом и быстром истребителе невозможна



пушки, предназначенной для ближнего боя. Есть авиационные бомбы с корректируемой траекторией, а также неуправляемые ракеты. Бортвая радиолокационная система может вести до 10 воздушных целей и атаковать одновременно 4 из них. Для обращения со всем этим смертоносным арсеналом и был введен второй член экипажа. Имя самолет получил в конце 2006 года. От корабельного варианта он унаследовал «морскую» защищенность конструкции, от МиГ-29М — широкое разнообразие вооружений и радиолокационных средств. К тому же практически каждый узел на самолете имеет дублера, готового войти в строй при неисправности первого. Кабина МиГ-35 считается «прозрачной». Это, конечно, не значит, что она сделана из стекла, просто все происходящее в радиусе примерно 100 км отображается на четырех экранах. В 2010 году истребитель все еще проходил летные испытания. Как и Су-35, МиГ-35 относится к поколению 4++.

Между соплами в «клюве» расположен контейнер тормозного парашюта



Тактико-технические характеристики

Многоцелевой истребитель (Россия)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	17,3 м
Размах крыла	11,99 м
Высота	4,73 м
Площадь крыла	42 м ²
Масса (пустого)	11 т
Летные	
Максимальная скорость	2100 км/ч
Максимальная дальность полета	3000 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	17 500 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка калибра 30 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух», «воздух — поверхность»
Авиабомбы	Свободнопадающие, корректируемые, авиационные мины



«ГРУММАН F-14 ТОМКЭТ»

ЛУЧШИЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ-ПЕРЕХВАТЧИК 70-Х ГОДОВ

Для успешной посадки на короткие полосы пилот F-14 выпускает предкрылки (красные элементы на крыльях) и воздушные тормоза (красные створки в хвостовой части)



Подобно МиГ-23, Грумман F-14 имеет изменяемую геометрию крыла. Это наряду с высокой маневренностью позволяет отнести его к истребителям четвертого поколения. Самолет был разработан в начале 1970-х годов и предназначался для замены «Фантома F-4». В 1969 году проект F-14 вы-

играл конкурс, объявленный в США с этой целью. Эскадрильи таких машин должны были располагаться на авианосцах и отражать направленные против них ракетные удары. Дальность обнаружения цели с этого самолета достигала 300 км. Для ближнего боя «Томкэт» имел встроенную 20-мм пуш-

F-14 имел посредственные летные характеристики, но обладал очень эффективным комплексом вооружения



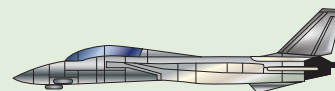
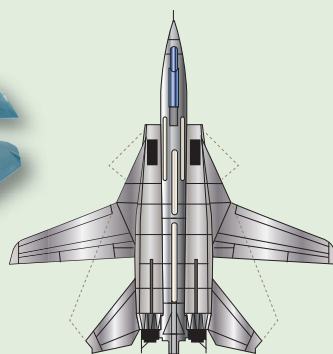


«Томкэт» («Кот-забияка») за годы службы стал звездой не только авиашоу, но и кинематографа

ку, а его ракеты могли уничтожить противника раньше, чем он появится на экране радара самолета.

В 1970-х годах Военно-морским силам США было поставлено 478 таких машин и еще 79 проданы Ирану. В 1981 и 1989 годах «Томкэты» участвовали в стычках с ливийской авиацией над заливом Сидра, в ходе которых сбили два истребителя Су-22 и два МиГ-23.

F-14 были задействованы в операции «Буря в пустыне», в войнах против Югославии, Афганистана и Ирака, где наносили удары по наземным целям. Нужно сказать, что ни в одной из этих войн «Томкэты» не встречали равного себе противника. После введения в строй истребителя F-18 «Супер Хорнет» самолеты «Грумман F-14» были сняты с вооружения армии США, но остались в составе ВВС Ирана.



Тактико-технические характеристики

Двухместный истребитель-перехватчик (США)

Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	19,1 м
Размах крыла	11,65/19,54 м
Угол стреловидности крыла	20–75°
Высота	4,88 м
Площадь крыла	54,5 м ²
Масса (пустого)	19,8 т
Летные	
Максимальная скорость	2485 км/ч
Крейсерская скорость	1000 км/ч
Максимальная дальность полета	2960 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	16 150 м
Вооружение	
Пушечное	Шестиствольная пушка калибра 20 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух»
Боевая нагрузка	До 6,5 т

В носовой части, снизу, виден обтекатель системы поиска, обнаружения и сопровождения целей, а чуть выше сбоку выступает ствол 20-мм пушки M61A-1



«МАКДОННЕЛ-ДУГЛАС F-15 ИГЛ»

САМЫЙ НАДЕЖНЫЙ И ЖИВУЧИЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ США



Время выхода с «малого газа» на «полный форсаж» у F-15 составляет всего 4 с

Работы над созданием истребителя «Макдоннел-Дуглас F-15 Игл» начались еще в 1962 году. Это тот самый самолет, для противоборства с которым был спроектирован Су-27. В США считалось, что идеальный истребитель должен вычислять и уничтожать противника раньше, чем тот его заметит. Поэтому и требования к машинам этого типа предъявлялись соответствующие: в три раза превышать скорость звука и иметь мощный комплекс вооружения, позволяющий побеждать врага с дальних дистанций. Только

с опытом войны во Вьетнаме пришло понимание, что без ближнего боя в воздухе не обойтись. Тогда вместо высокой скорости был сделан акцент на маневренности. Радиолокационное оснащение теперь позволило видеть врага и на малых высотах. Для ближнего боя добавились пушки «Вулкан», способные производить до 7200 выстрелов в минуту. В 1972 году машина поднялась в воздух.

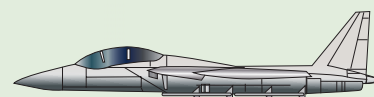
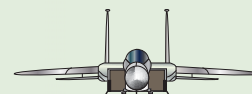
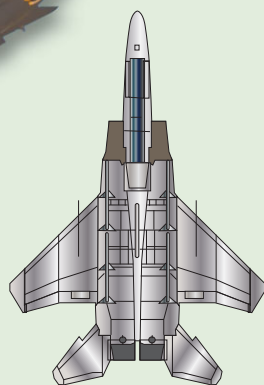
Испытания «орла» («Игл», от англ. *Eagle*) прошли без осложнений. В 1976 году машина стала поступать в воинские части. Впоследствии самолет совершенствовался. В частности, вместо аналоговой системы управления



Зеленое пятно на стекле — это проектор, отображающий на фоне лобового стекла всю наиболее нужную и важную информацию



F-15 был лучшим истребителем в мире до появления Су-27



Тактико-технические характеристики (модификация «С»)

Тактический истребитель (США)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	19,44 м
Размах крыла	13 м
Высота	5,63 м
Площадь крыла	56,6 м ²
Масса (пустого)	12,7 т
Летные	
Максимальная скорость	2650 км/ч
Максимальная дальность полета	4630 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	18 300 м
Вооружение	
Пушечное	Шестиствольная пушка калибра 20 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух»

была применена цифровая. Боевое крещение «Иглы» получили в 1979 году. Во время войны в Ливане ими было сбито четыре МиГ-21, входящих в состав сирийских ВВС. Однако и МиГи, машины гораздо более старые, сумели уничтожить два F-15. В 1981 году в небе Ливана «Иглы» столкнулись с более серьезным противником — МиГом-25. Бой завершился вничью: два сбитых МиГа против двух «Иглов». Самолет до сих пор состоит на вооружении США, Израиля, Японии, Саудовской Аравии. Всего произведено свыше 1500 таких машин.



У двухкилевых истребителей, таких как F-15, воздушный тормоз обычно размещен на верхней поверхности фюзеляжа за кабиной, в районе центра тяжести, поэтому, когда он выпущен, то почти не создает отклоняющих моментов

«ДЖЕНЕРАЛ ДАЙНЭМИКС F-16 ФАЙТИНГ ФАЛКОН»

ПРЕКРАСНО СБАЛАНСИРОВАННЫЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ

Отличительная черта
«Боевых соколов» ВВС
Нидерландов — яркая
окраска



«Файтинг Фалкон» (*Fighting Falcon*) означает «Боевой сокол». Так американцы называли истребитель, сочетающий легкость конструкции с очень большой грузоподъемностью. В 1976 году эти машины впервые поднялись в воздух, а к 1994 году их насчитывалось уже свыше 4000. При весе меньше 10 т они способны нести на крыле и фюзеляже до 50 видов бомб и ракет. F-16, в отличие от «Орла», имеет интегральную компоновку — такую



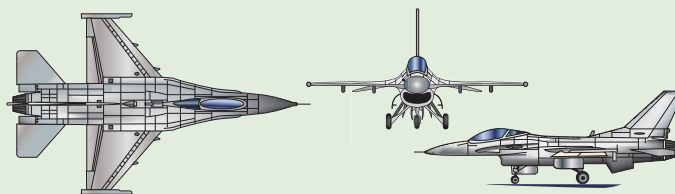
F-16 ВВС Норвегии с подвесными
топливными баками

же, как у Су-27 и МиГ-29. Топливных баков на нем установлено столько, что самолет может пролететь без посадки более 4000 км. Однако это не мешает ему в бою быть очень маневренным. Бортовая ЭВМ считает аэродинамические параметры и выполняет точное наведение на цель.

В рекламном проспекте «Дженерал Дайнемикс» говорится, что во время боев в долине Бекаа (Ливан) в 1982 году F-16 уничтожили 45 советских МиГов. По данным СССР, тогда был сбит один истребитель МиГ-23МФ в составе сирийских ВВС, не считая уничтоженных бомбардировщиков и вертолетов, а самолеты МиГ-21 и МиГ-23МФ поразили шесть «соколов».

В ходе войны в Афганистане принадлежащие пакистанским ВВС «Файтинг Фалконы» также встречались с советскими самолетами. Они сбили, в частности, штурмовик Су-25, который пилотировал полковник А. В. Руцкой. Сопровождавшие его два истребителя МиГ-23 уничтожили в том бою один «Фалкон». Самолет экспортируется в 25 стран мира, прежде всего в Турцию и Израиль.

С целью уменьшения опасности попадания посторонних предметов в двигатель при движении F-16 по земле носовая стойка шасси расположена за воздухозаборником



Тактико-технические характеристики

Многофункциональный легкий истребитель (США)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	15,03 м
Размах крыла	9,45 м
Высота	5,09 м
Площадь крыла	27,87 м ²
Масса (пустого)	9,4 т
Летные	
Максимальная скорость	2414 км/ч
Крейсерская скорость	930 км/ч
Максимальная дальность полета	4472 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	15 240 м
Скорость набора высоты (скороподъемность)	167 м/с
Вооружение	
Пушечное	Шестиствольная пушка калибра 20 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух», «воздух — поверхность»
Авиабомбы	Корректируемые, кассетные, свободнопадающие



«ДАССО МИРАЖ 2000»

ГОРДОСТЬ ФРАНЦИИ



«Мираж 2000» обладает не самой лучшей маневренностью, но зато оптимизирован для полетов с высокой скоростью на малых высотах

«Дассо Мираж 2000» относится к третьему поколению машин этого семейства. Среди всех реактивных истребителей он представляет четвертое поколение. Как и его предшественники, «Мираж 2000» выполнен по схеме «бесхвостка», то есть лишен хвостового оперения, но зато имеет большую площадь крыла. Истребитель способен отыскивать как земные, так и воздушные цели ночью и в непогоду с помощью телекамеры с лазерной головкой.

В 1978 году эта машина впервые поднялась в воздух. До 1982 года было построено пять опытных экземпляров, после чего состоялся серийный запуск. К 1990 году заказы на поставку таких самолетов общим количеством 440 штук сделали семь стран

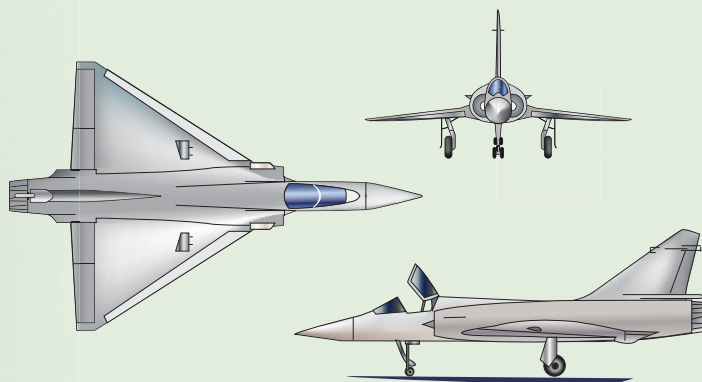
На воздухозаборнике расположен гребень, который улучшает поперечную и продольную устойчивость самолета на больших углах атаки



«Мираж 2000» за его треугольное крыло летчики в шутку называют «лопаткой для торта»



мира. Сейчас «Мираж 2000» считается основным боевым самолетом Франции и используется, главным образом, в качестве носителя ядерного оружия. В 1991 году он участвовал в кампании в Персидском заливе, однако ни победами, ни поражениями в этих боях не отметился. В общем, по соотношению «цена — качество» данный истребитель уступает самолетам США или России. Сборочная линия машин «Дассо Мираж 2000» была остановлена в 2007 году. Последний самолет поставлен ВВС Греции. Во французских Вооруженных силах сейчас проводится замена этого истребителя новой машиной «Дассо Рафаль».



Тактико-технические характеристики

Тактический истребитель (Франция)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	14,36 м
Размах крыла	9,13 м
Высота	5,14 м
Площадь крыла	41 м ²
Масса	7,5 т
Летные	
Максимальная скорость	2340 км/ч
Крейсерская скорость	885 км/ч
Максимальная дальность полета	3333 км
Максимальная высота полета	16 460 м
Вооружение	
Пушечное	2 пушки калибра 30 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух», «воздух — земля»
Неуправляемые авиационные ракеты	4 блока
Авиабомбы	Корректируемые, свободнопадающие
Подвесные артиллерийские установки	2 установки калибра 30 мм по 600 патронов



«Мираж 2000» французских ВВС с подкрыльевыми топливными баками заходит на посадку

«ЕВРОФАЙТЕР EF-2000 ТАЙФУН»

ИНТЕРНАЦИОНАЛИСТ



«Тайфун» ВВС Великобритании на боевом дежурстве



У EF-2000 диаметр каждого сопла автоматически регулируется в зависимости от тяги двигателя

К началу 1980-х годов на вооружении западноевропейских стран состояли преимущественно истребители первого и второго поколений, в основном американские «Локхиды» и «Фантомы». Когда вопрос об их замене приобрел остроту, американцы предложили своего «Боевого сокола» F-16 и еще один истребитель четвертого поколения «Макдоннел-Дуглас F/A-18 Хорнет». Ничего подобного у европейцев тогда не было. Однако у них выиграло чувство национальной гордости: неужели на старом континенте нет собственных рук и голов? Да и американские монстры предназначались по большей части для нападения, а не для обороны, что

также не устраивало европейцев. Заокеанский «Боевой сокол», например, вообще не имел на вооружении ракет средней дальности, предпочитая разить врага с безопасного расстояния.

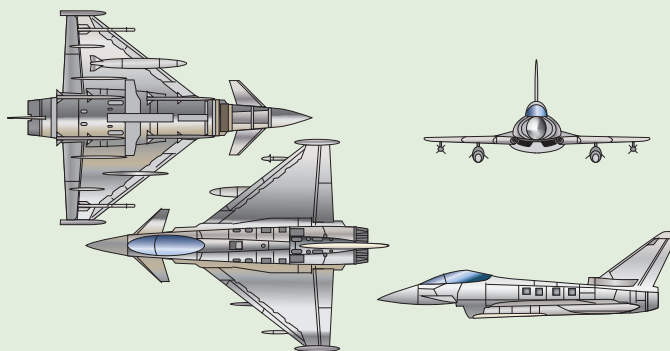
В 1970-х годах перспективный боевой самолет, способный противостоять, в том числе, советским Су-27 и МиГ-29, начали создавать в Великобритании. Вскоре похожими проектами занялись Германия и Франция. Сходство результатов и общность цели наводили на мысль объединить усилия. В 1981 году об этом договорились авиастроительные фирмы Англии, Германии и Италии. Через два года Англия вплотную приступила к проектированию «общеевропейского» самолета, которому было присвоено имя ЕАР. В финансировании работ участвовали Германия и Италия. Самолет обладал высокой маневренностью, сверхзвуковой скоростью и имел аэродинамическую схему «утка» — с передним расположением горизонтального оперения. В 1983 году к работам присоединились Испания и Франция (последней для этого пришлось свернуть деятельность по

Дозаправка в воздухе
EF-2000 ВВС Великобритании



созданию собственного истребителя). Проект получил название «Еврофайтер», его штаб-квартира переместилась в Мюнхен, а перспективная машина стала именоваться ЕФА. К 1986 году формирование облика этого истребителя было в основном завершено. В отличие от американских машин, его предполагалось оснастить в первую очередь ракетами средней дальности, а для ближнего боя — мощной встроенной пушкой.

Во второй половине 1980-х годов интерес к созданию «общеевропейского» истребителя стали проявлять Бельгия, Дания, Нидерланды и Норвегия. Однако с ослаблением, а затем и распадом СССР эти страны охладели к проекту. Германия также выразила желание свернуть программу, особенно после того, как с прекращением действия Варшавского договора в состав ее Военно-воздушных сил вошел советский истребитель МиГ-29, почти не уступавший ЕФА по летным характеристикам. И все же программа была продолжена. В 1992 году министры обороны Германии, Великобритании, Италии и Испании согласовали конкретные сроки поставки истребителя в летные части. Ему был определен срок службы до 2035 года, а новое имя звучало как «Еврофайтер EF-2000». Эту машину впервые представили в 1992 году в немецком городе Оттобрюн. Через два года она поднялась в воздух. По словам изготовителей, боевые качества EF-2000 в пять раз превосходят возможности самолета МиГ-29. По мнению же представителей ОКБ Микояна и Гуревича, усовершенствованной модификации МиГ-29М «Еврофайтер» уступает процентов на 20. Первоначально этот многоце-



Тактико-технические характеристики

Многоцелевой истребитель (Германия, Великобритания, Италия, Испания)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	15,96 м
Размах крыла	10,95 м
Высота	5,28 м
Площадь крыла	50 м²
Масса (пустого)	11 т
Летные	
Максимальная скорость	2450 км/ч
Максимальная дальность полета	3790 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	19 812 м
Вооружение	
Пушечное	Авиационная пушка калибра 27 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух», «воздух — земля»
Авиабомбы	5 типов

левой истребитель создавался только для собственных нужд стран-участниц проекта, однако в 1998 году было принято решение о его экспорте, после чего имя машины дополнилось словом «Тайфун».

«Тайфун» уже доказал свою высокую эффективность, когда в учебном воздушном бою два испанских EF-2000 сбили восемь F-15 ВВС США, которые считались одними из лучших истребителей в мире



«ДАССО РАФАЛЬ»

ПОСЛЕДНИЙ ФРАНЦУЗСКИЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ

На истребитель «Рафаль» установлен один из лучших в мире оборонительных комплексов SPECTRA, который способен отслеживать в автоматическом режиме различные угрозы и ставить им помехи

Освоить производство современного истребителя, машины дорогой и очень сложной, одной стране непросто, в чем убедились члены консорциума «Еврофайтер». Сегодня только три страны в мире способны создать такой самолет, от начала и до конца опираясь на собственные ресурсы: США, Россия и Франция. Последняя к началу 1980-х годов располагала вполне современным истре-

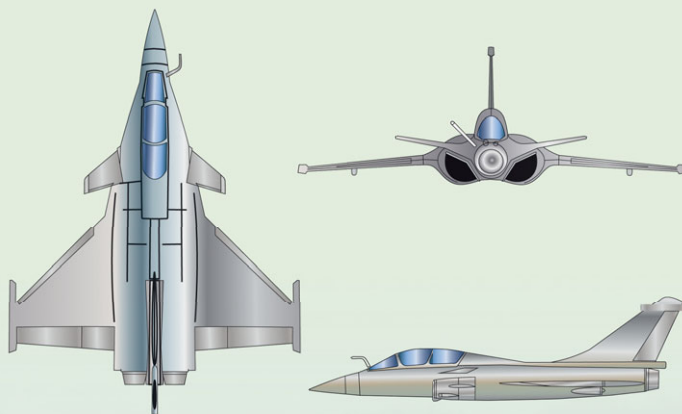
бителем четвертого поколения «Мираж 2000». Однако работы, развернувшиеся в США и СССР по созданию машин пятого поколения в 1990-х годах, вынудили французов поторопиться с его заменой.

Новый истребитель должен был соединить высокую маневренность предшественника — «Миража 2000» и боевые качества американского F/A-18. Новый истребитель был выполнен по компоновочной схеме «бесхвостка». Были применены новинки в системе управления самолетом: например, для информирования летчика использовался речевой синтезатор.

Проект получил название «Рафаль» (*Rafale*), что означает «шквал». В 1986 году опытная машина «Рафаль А» впервые поднялась в воздух. К 1994 году было совершено 865 пробных полетов, по итогам которых американский двигатель заменили французским. Французы

Тактико-технические характеристики

Многоцелевой истребитель (Франция)	
Технические	
Экипаж	1–2 человека
Длина	15,27 м
Размах крыла	10,9 м
Высота	5,3 м
Площадь крыла	45,7 м²
Масса (пустого)	10 т
Летные	
Максимальная скорость	1900 км/ч
Максимальная дальность полета	2000 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	15 240 м
Вооружение	
Пушечное	Авиационная пушка калибра 27 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух», «воздух — поверхность», в том числе с ядерной боевой частью



«Рафаль» способен летать с большими углами атаки благодаря наличию переднего горизонтального оперения, которое, кроме того, выполняет функцию аэродинамических тормозов при посадке

считают, что «Рафаль» обладает реальными преимуществами над истребителями своего класса. По боевой нагрузке он превосходит шведский «Грипен», маневреннее, чем «Евро-файтер», и так же малозаметен на экранах радаров, как американский F-16. «Рафаль» может нести на крыле до 10 современных ракет «воздух — воздух», тогда как его соперники —

только 6–8. На сегодня в составе ВВС Франции находятся 63 таких самолета, и еще 19 истребителями «палубной» модификации располагает ее Военно-морской флот. Планируется, что к 2015 году летный парк французских истребителей будет полностью укомплектован только двумя машинами: «Рафаль» и «Мираж 2000».

Самолетами «Рафаль» вооружена известнейшая французская эскадрилья «Нормандия — Неман», которая была создана в далеком 1942 году и великолепно себя показала во время сражений с фашистской Германией



«ЛОКХИД-БОЙНГ F-22 РАПТОР»

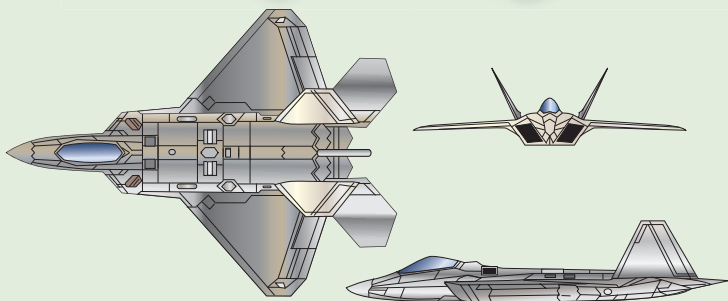
САМОЛЕТ-НЕВИДИМКА XXI ВЕКА

Для быстрого достижения сверхзвуковой скорости «Рэптор» использует форсаж



«Локхид/Боинг F-22 Рэптор» — единственный в мире истребитель пятого поколения, находящийся в серийном производстве. Исследования по такой машине — малозаметной для вражеских радаров, имеющей сверхзвуковую крейсерскую скорость, способной создавать радиолокационные помехи и бороться с ними, обладающей автоматическими системами ведения огня и управления, — в СССР и США начались одновременно в 1981 году. В СССР тогда никто не помышлял о грядущей перестройке и о том, что работы не будут доведены до конца.

В 1982 году облик американского истребителя стал приобретать конкретные очертания. Первоначально предполагалось, что машина будет наносить удары не только по воздушным, но и по наземным целям. Однако в 1983 году это требование сняли. Появившиеся к тому времени советские истребители Су-27 и МиГ-29 заставили переключить все внимание на борьбу с ними. Вместо обеспечения многофункциональности была поставлена задача достижения высокой маневренности в ближнем бою. В памяти еще оставались свежие уроки Вьетнама. В 1985 го-



Тактико-технические характеристики

Многоцелевой истребитель (США)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	18,9 м
Размах крыла	13,56 м
Высота	5,09 м
Площадь крыла	78,04 м²
Масса (пустого)	19,7 т
Летные	
Максимальная скорость	2100 км/ч
Крейсерская скорость	950 км/ч
Максимальная дальность полета	5700 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	20 000 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка калибра 20 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух»
Авиационные бомбы	Управляемые



F-22 после посадки движется по рулежной дорожке к месту стоянки

ду ВВС США объявили конкурс на создание такой машины. Примерно через год появились сообщения о выходе в финал двух участников: компании «Локхид» совместно с корпорацией «Боинг» и предприятия «Нортроп» с концерном «Макдоннел-Дуглас». Оба получили контракты на постройку опытных самолетов: YF/A-22 и YF-23. Выбрать американскую машину XXI века предстояло именно из них. Первый самолет напоминал истребитель F-15. Второй имел ромбовидное крыло и специально расположенные двигательные сопла, выводившие выхлопные газы так, чтобы снизить заметность машины. У обоих претендентов была интегральная компоновка, напоминавшая о Су-27. В 1990 году машины поднялись в воздух. Победил маневренный YF/A-22. Это качество перевесило более высокую скорость и меньшую заметность YF-23. В следующем году началось проектирование серийной машины F/A-22. Она имела очевидное преимущество перед создаваемыми в то же время общеевропейским «Еврофайтером» и французским «Рафалем» за счет способности идти на сверхзвуковой скорости в течение нескольких минут и малой радиолокационной заметности. По оценкам специалистов, с F/A-22 мог сравниться только советский Су-27М. Одна-

ко этот самолет не обладал радиолокационной малозаметностью. Весной 1997 года, вопреки усилиям американского конгресса, который возражал против создания сверхдорогой машины, ставшей, по мнению многих, ненужной после распада СССР, было объявлено о дате первого полета — 29 мая. Самолет получил имя «Раптор» (*Raptor*), что значит «орел-могильщик». Однако дебютный полет все время откладывался. «Раптор» впервые поднялся в воздух 21 сентября 1997 года. Конструкция истребителя выполнена целиком по стелс-технологии (от англ. *stealth* — тайный, скрытый). Малоотражающие формы машины, радиопоглощающие материалы и покрытия — все подчинено задаче снижения заметности самолета. На кабину пилота нанесено специальное напыление, создающее помехи радиолокационным системам противника. Собственная радиолокационная система способна обнаруживать и вести до 20 целей одновременно, перехватывая их на расстоянии до 18 км. Помимо разнообразного арсенала тактических ракет большой и средней дальности «Раптор» имеет встроенную пушку, предназначенную для ближнего боя. На декабрь 2011 года было выпущено 187 таких машин, не считая опытных образцов.

При пилотировании F-22, обладающего сверхвысокими скоростными, высотными и маневренными характеристиками, у летчиков часто появлялась гипоксия, поэтому в 2008 году были введены жесткие ограничения на режим полетов F-22



БОМБАРДИ- РОВЩИКИ

Когда бывшие союзники по антигитлеровской коалиции обзавелись собственным ядерным оружием, роль бомбардировочной авиации неизмеримо выросла. На какое-то время она стала единственным средством, способным доставить чудовищный груз в тыл противника и тем самым едва ли не в одиночку решить исход войны. В семье бомбардировщиков появились дальние, или стратегические, самолеты, которые могут перелетать через океаны и континенты. Соответственно, такие машины, продолжавшие решать ограниченные задачи, связанные с нанесением ударов по чу-

*Бомбардировщики
оснащены оружием огромной
разрушительной мощи*

жим войскам, отдельным объектам или коммуникациям, превратились в тактические, или фронтовые. С созданием межконтинентальных ракет роль ядерного щита перешла к ним. Однако бомбардировщики, способные нести на крыльях оружие ужасающей силы, остаются могучим средством сдерживания, не позволяющим мелкому конфликту перерасти в большую войну.



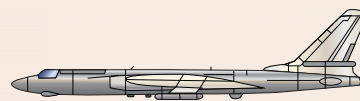
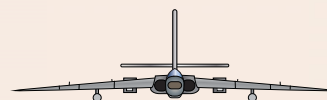
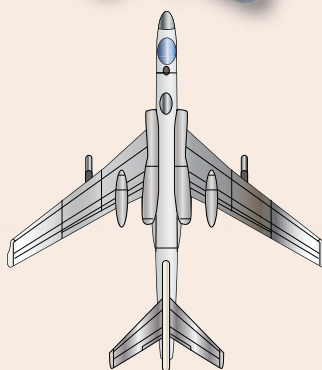
«СЯНЬ Н6»

ВТОРОЕ РОЖДЕНИЕ ТУ-16



Китайский тяжелый бомбардировщик Н6 — копия советского Ту-16

В 1957 году в рамках программы помощи китайскому народу СССР передал Вооруженным силам этой страны несколько бомбардировщиков Ту-16. Данные самолеты дальнего действия со стреловидным крылом и реактивным двигателем были созданы в конце 1940-х годов ОКБ Туполева. В СССР машина выпускалась в 1953–1963 годах, став одной из самых массовых в истории бомбардировочной авиации. После ухудшения отношений с северным соседом китайцам пришлось вооружать себя самим. Работы по производству Ту-16 передали на заводы *Xian Aircraft Company* и *Xian Aero-Engine Corporation*. В декабре 1968 года первый созданный Китаем бомбардировщик под именем Н6-1 поднялся в воздух. Впоследствии появились модификации Н6-2 и Н6С-3, но все они мало чем отличались от исходного Ту-16. Освоив производство, Китай даже начал изготавливать эти самолеты на экспорт и продавать их под названием В-6А Ираку и Египту. Всего было выпущено до 180 таких машин. Они до сих пор находятся на вооружении китайских ВВС, оставаясь их важной частью.



Тактико-технические характеристики

Стратегический бомбардировщик (Китай)	
Технические	
Экипаж	4 человека
Длина	34,8 м
Размах крыла	33 м
Высота	10,36 м
Площадь крыла	165 м ²
Масса (пустого)	37,2 т
Летные	
Максимальная скорость	1050 км/ч
Максимальная дальность полета	6000 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 800 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка
Управляемые ракеты	Противокорабельные крылатые средней дальности
Бомбовая нагрузка	До 9 т

ТУ-95МС

МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ НОСИТЕЛЬ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ



Тактико-технические характеристики

Стратегический бомбардировщик-ракетоносец (СССР) Технические

Экипаж	7 человек
Длина	49,09 м
Высота	13,2 м
Размах крыла	50,05 м
Площадь крыла	295 м²
Масса (пустого)	94,4 т

Летные

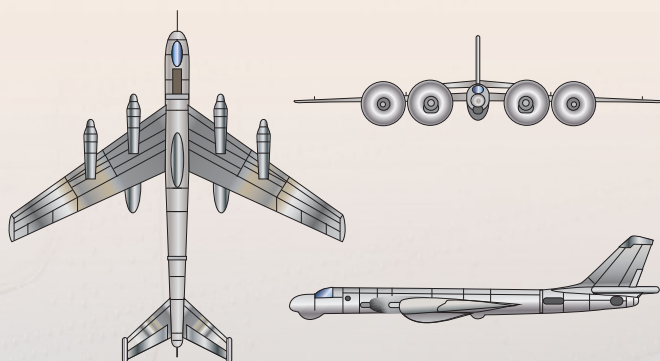
Максимальная скорость	830 км/ч
Крейсерская скорость	710 км/ч
Максимальная дальность полета	10 500 км
Боевой радиус	6500 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 000 м

Вооружение

Пушечное	2 встроенные пушки калибра 23 мм
Боевая нагрузка	До 25 т

«Медведь»,
наводивший ужас
на США по время
холодной войны

Работы по созданию бомбардировщика, способного преодолевать 10 000 км и развивать скорость 850 км/ч, начались в ОКБ Туполева в 1949 году. Новый самолет должен был заменить стратегический бомбардировщик Ту-85. Военные настаивали на том, чтобы оснастить машину реактивным двигателем. А. Н. Туполев посчитал такую задачу невыполнимой. Тогда ее решение было передано вновь сформированному коллективу под руководством В. М. Мясищева. Однако в возможность реактивной машины преодолеть большие расстояния все-таки верилось с трудом. За Туполевым оставили проект турбовинтового самолета. В ОКБ Мясищева родился бомбардировщик М-4, который имел дальность полета меньше заданной. В итоге победил самолет Туполева. Эта машина обладала стреловидным крылом, необычно длинным фюзеляжем и четырьмя двигателями по 10 000 л. с. Она поднялась в воздух 12 ноября 1952 года. Первые испытания за-



Ту-95МС оборудован четырьмя мощнейшими, но экономичными турбовинтовыми двигателями НК-12М, на каждом из которых стоят по два соосных винта противоположного вращения с высоким КПД

вершились успешно. Однако в мае 1953 года в 17-м по счету полете самолет потерпел катастрофу. Вторая опытная машина появилась через год. Весной 1955 года она была с успехом показана Хрущеву и другим руководителям государства. В том же году на воздушном параде в Москве бомбардировщик предстал перед широкой публикой. От натовцев он получил прозвище «Медведь» (от англ. *Bear*).

Этот самолет стал рекордсменом по времени эксплуатации. В 1995 году на вооружении Российской Федерации состояли 65 таких самолетов, еще 14 эксплуатировались в Украине. Оснащенная шестью крылатыми ракетами большой дальности и новой бортовой радиолокационной системой машина до сих пор находится в составе ВВС России под именем Ту-95МС.

Массивный «подбородок» Ту-95МС — не что иное, как радиолокационная система «Обзор-МС» навигационно-прицельного комплекса



ТУ-22М

ПЕРВЫЙ СОВЕТСКИЙ СВЕРХЗВУКОВОЙ БОМБАРДИРОВЩИК

*Гроза афганских
моджахедов Ту-22М*



Ту-22М пришел на смену дальнему бомбардировщику Ту-22, который был основным в составе советских ВВС в 1960-х годах. В то время в высшем руководстве страны сложилось мнение, что такие машины должны уйти с исторической сцены,

уступив место межконтинентальным ракетам. Отстоять проект самолета удалось только под флагом универсальной скоростной машины дальнего действия. Для решения поставленных задач понадобилось крыло с изменяемой стреловидностью, которое раскрывалось при взлете и убиралось на сверхзвуковых скоростях, как это было у истребителя МиГ-23.

Да и очертаниями машина получилась похожей на истребитель. Однако дальность ее полета должна была превысить 7000 км. Впервые самолет поднялся в воздух 30 августа 1969 года. Пилотировал машину В. П. Борисов. Еще год продолжались заводские испытания, после чего

*Ту-22М — первый
советский
бомбардировщик
с изменяемой
геометрией крыла*

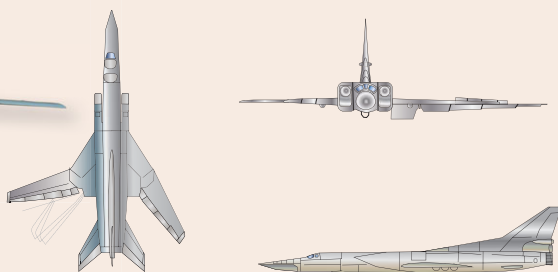




Стратегический бомбардировщик
дальней авиации Ту-22М ВВВ России

самолет передали в серийное производство. В 1976 году его официально приняли на вооружение. Бомбардировщик применялся на последнем этапе войны в Афганистане, где наносил удары по позициям моджахедов; участвовал в грузино-осетинском конфликте, в ходе которого был потерян один самолет-разведчик, созданный на базе Ту-22М.

Согласно советско-американским договоренностям, достигнутым в период разоружения, число таких машин, выпускаемых за год, не должно было превышать 30. После 1991 года их производство еще уменьшилось, пока не прекратилось совсем. Сейчас помимо ВВС России они находятся на вооружении Индии.



Тактико-технические характеристики (модификация «3»)

Дальний бомбардировщик-ракетоносец (СССР)	
Технические	
Экипаж	4 человека
Длина	42,46 м
Размах крыла	34,28/23,3 м
Высота	11,05 м
Площадь крыла (при максимальном/ минимальном размахе)	183,6/175,8 м ²
Масса (пустого)	68 т
Летные	
Максимальная скорость	2300 км/ч
Боевой радиус	2200 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	14 000 м
Вооружение	
Пушечное	2 пушки калибра 23 мм
Управляемые ракеты	Крылатые, «воздух — поверхность»
Бомбы	Обычные и ядерные свободнопадающие, общей массой до 24 т

На «щеке» Ту-22М расположена антенна
радиоэлектронной защиты, а на «загравке» — антенна
бортового радиоэлектронного оборудования



ТУ-160

СВЕРХЗВУКОВОЙ РАКЕТОНОСЕЦ

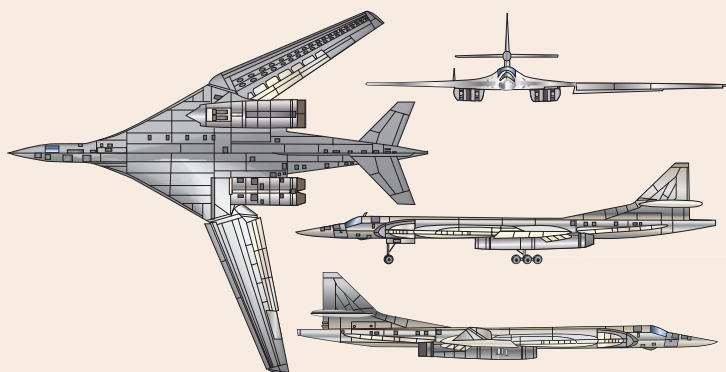


Ту-160 «Александр Новиков» назван в честь советского военачальника, главного маршала авиации.

Проектировать перспективный советский бомбардировщик, способный уравновесить только что созданный американский «Рокуэлл В-1», начали в 1970-х годах. Помимо ОКБ Туполева в конкурсе участвовали

специалисты ОКБ Сухого и бюро Мясищева. Первый вариант самолета военные отвергли, обвинив соратников Туполева (сам генеральный конструктор скончался в 1972 году) в том, что они предлагают армии «пассажирскую машину». В итоге появился бомбардировщик Ту-160 с изменяемой формой крыла.

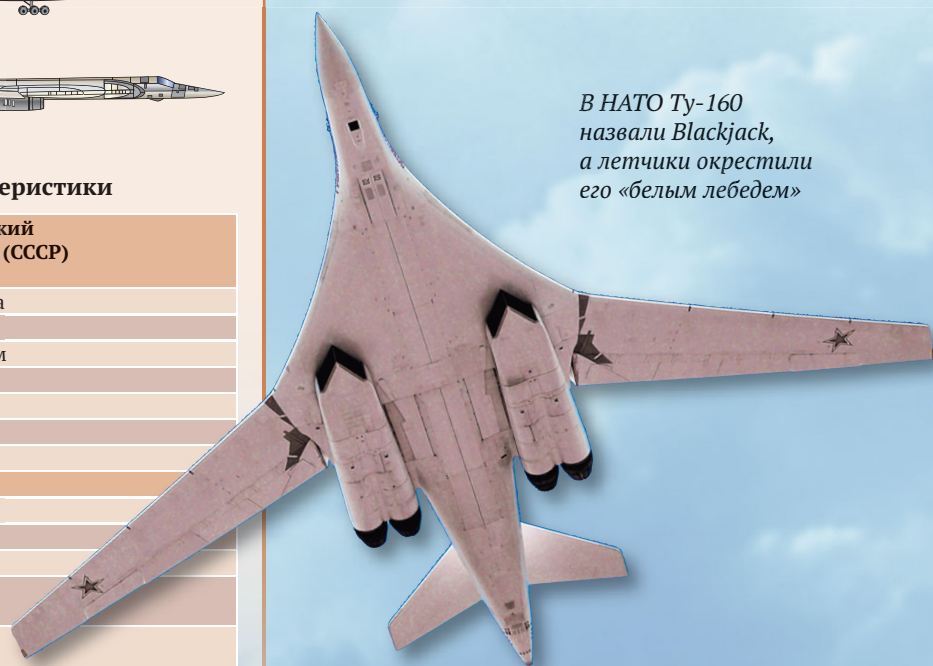
Были применены новые титановые и алюминиевые сплавы и предприняты меры по снижению радиолокационной заметности. Самолет, пилотируемый экипажем под командованием Б. И. Веремея, 19 дека-

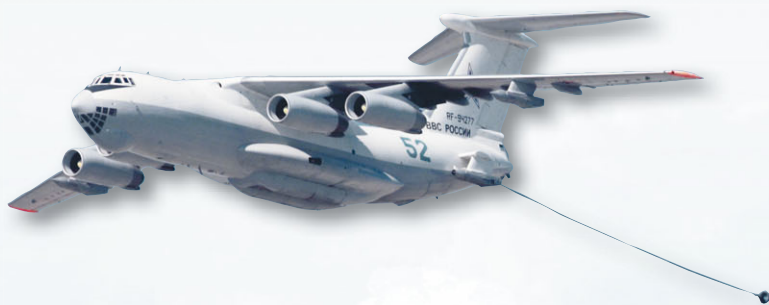


Тактико-технические характеристики

Сверхзвуковой стратегический бомбардировщик-ракетоносец (СССР)	
Технические	
Экипаж	4 человека
Длина	54,1 м
Размах крыла	55,7/35,6 м
Стреловидность	20/65°
Высота	13,1 м
Площадь крыла	232 м ²
Масса (пустого)	110 т
Летные	
Максимальная скорость	2200 км/ч
Максимальная дальность полета	13 950 км
Боевой радиус	6000 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	15 000 м
Скорость набора высоты (скороподъемность)	70 м/с
Вооружение	
Управляемые ракеты	Крылатые, противокорабельные
Боевая нагрузка	До 40 т

В НАТО Ту-160 назвали *Blackjack*, а летчики окрестили его «белым лебедем»





*Ту-160 дозаправляется
в воздухе от Ил-78М*



бря 1981 года впервые поднялся в воздух со взлетной полосы аэродрома в Жуковском. Любопытно, что американским конкурентам удалось заснять его из окна пассажирского лайнера, взлетавшего в тот момент в соседнем Быково. Вскоре снимок появился в американской печати, почему-то прозавшей самолет «Черным Джеком».

В 1992 году первый президент России объявил о прекращении выпуска Ту-160. На тот момент успели построить 36 самолетов; впоследствии 19 из них были распределены между странами СНГ. Сегодня в строю остается 16 Ту-160, успевших установить 44 мировых рекорда, среди которых — полет с нагрузкой в 30 т, выполненный со скоростью 1720 км/ч.

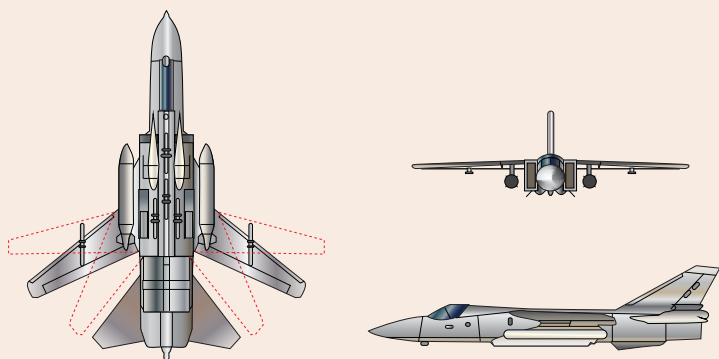
Ту-160 вместо оборонительных пушек оснащен эффективным электронным бортовым комплексом обороны «Байкал»



Су-24

САМОЛЕТ, КОТОРОГО БОЯЛСЯ ЗАПАД

Су-24 оборудован системой огибания рельефа на предельно малых высотах



Тактико-технические характеристики

Тактический бомбардировщик (СССР)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	24,53 м
Размах крыла	17,64/10,37 м
Высота	6,19 м
Площадь крыла	51/55,16 м²
Угол стреловидности крыла	16–69°
Масса (пустого)	22,3 т
Летные	
Максимальная скорость	1700 км/ч
Максимальная дальность полета	2850 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	11 500 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка калибра 23 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух», «воздух — поверхность»
Неуправляемые ракеты	4 типа
Бомбы	Свободнопадающие, корректируемые и кассетные

Су-24 создавался в 1960-х годах в ОКБ Сухого как ответ американскому бомбардировщику F-111. Машина имела крыло с изменяемой стреловидностью, с помощью которого должна была проскальзывать мимо вражеских средств ПВО как на малых, так и на больших высотах. Шасси повышенной проходимости и система защиты воздухозаборника двигателя от пыли, камней и мусора позволяли использовать грунтовые аэродромы для взлета и посадки. В ходе проектирования большое внимание уделили боевой «живучести» самолета. В результате, даже при получении тяжелых повреждений самолет продолжал держаться в воздухе.

Испытания продолжались шесть лет, прежде чем в конце 1974 года самолеты Су-24 начали поступать на вооружение.

Су-24 довольно сложен в пилотировании



Этот бомбардировщик широко применялся во время войны в Афганистане. Взлетая с территории СССР, он наносил удары по позициям моджахедов. Однако особых успехов достигнуто не было, так как прицельный комплекс бомбардировщика проектировался для нанесения ударов по крупным скоплениям противника, а не по одиночным, хорошо замаскированным огненным точкам. В войне с Чеченской Республикой Су-24 проявил себя значительно лучше, но и потери были выше. Например, 4 октября 1999 года этот бомбардировщик был сбит ракетой ПЗРК «Стрела» российского производства, выпущенной чечен-

ским ополченцем. Су-24 экспортировался в Алжир, Ирак, Сирию, Ливию и Иран. На начало 1993 года в составе ВВС России находилось 540 таких машин, еще 240 осталось на Украине.

Су-24 чувствует себя вольготно как на грунтовых аэродромах, так и на аэродромах с покрытием

Система управления створками фонаря обеспечивает их открытие и закрытие, а также аварийный сброс при катапультировании



СУ-34

НОВЕЙШИЙ БОМБАРДИРОВЩИК РОССИИ

В хвостовом «жаке»
установлена
радиолокационная
станция «Ленинец
В005» для обзора
задней полусферы

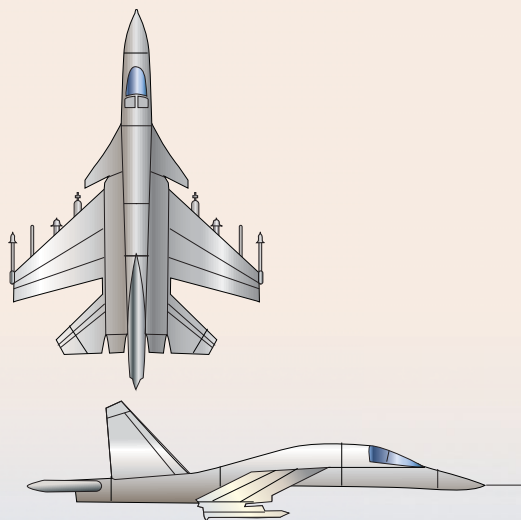


Су-34 создан ОКБ Сухого на базе знаменитого истребителя Су-27, точнее, его учебного варианта Су-27УБ. Эта машина отличалась тем, что пилоты, один из которых был инструктором, а другой — учеником, сидели не друг за другом, как обычно, а рядом. Это улучшало их взаимодействие в учебном полете. Такую схему перенесли и на Су-34, только один из членов экипажа теперь являлся пилотом, а второй — штурманом-оператором.

Изначально машина называлась Су-27ИБ. Она совершила дебютный полет 13 апреля 1990 года. Пилотировал ее летчик А. А. Иванов. В 1992 и 1993 годах на Московском авиасалоне самолет показал, что по возможностям высшего пилотажа он лишь немногим уступает Су-27. В 1995 году бомбардировщик запустили в серийное производство под именем Су-34. Машина сохранила интегральную компоновку — отличительную черту Су-27. Конструкция шасси позволяет взлетать даже

«Утиный нос» — это обтекатель, установленной на борту импульсно-доплеровской радиолокационной станции «Ленинец В004», способной находить и захватывать наземные цели в радиусе 200 км





Тактико-технические характеристики

Тактический бомбардировщик (СССР)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	23,3 м
Размах крыла	14,7 м
Высота	6 м
Площадь крыла	62 м ²
Угол стреловидности крыла	42°
Масса (пустого)	22,5 т
Летные	
Максимальная скорость	1900 км/ч
Максимальная дальность полета	4000 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	17 000 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка калибра 30 мм
Боевая нагрузка	До 8 т

с плохо подготовленных аэродромов. Самолет предназначен главным образом для преодоления вражеских средств ПВО на малой высоте с использованием местного рельефа. Неизбежная в таких полетах болтанка гасится специальной автоматикой.

В ряде случаев подобные машины, умеющие уходить от ракетных и зенитных комплексов, становятся добычей для ручных средств ПВО. Именно поэтому все жизнен-

но важные элементы Су-34, от кабины пилотов до топливных баков, укрыты титановой броней толщиной 17 мм. К тому же у штурмана-оператора есть вторая система управления, что тоже повышает «живучесть» самолета. Общая масса его бомб и ракет, высокоточных, самонаводящихся и корректируемых, может достигать 8 т. Сегодня произведено только 15 таких машин и еще 7 являются учебными.

Су-34 — самый современный фронтальной бомбардировщик России



«БОИНГ В-52 СТРАТОФОРТРЕСС»

СИМВОЛ ВОЕННОЙ МОЩИ США

Замысел самолета В-52, призванного заменить бомбардировщик В-36, выполнявший межконтинентальные полеты и предназначенный для действий против фашистской Германии, родился еще в 1946 году. Машина должна была развивать скорость 724 км/ч и нести бомбовую нагрузку весом до 4,5 т. Контракт на производство самолета получила фирма «Боинг». Первый полет В-52 состоялся 5 августа 1954 года. Всего с 1952 по

1962 год было построено 744 таких бомбардировщика. С борта этой машины была впервые сброшена водородная бомба. Впоследствии самолет отметил несколько мировыми рекордами, например кругосветным полетом 1957 года, совершенным за 45 ч 19 мин, полетом на расстояние 20168 км без дозаправки. С 1960-х годов самолеты В-52 с ядерным оружием на борту круглосуточно дежурили на аэродромах в режиме постоянной готов-

Внизу носовой части В-52G расположены два выступающих обтекателя системы ALQ-151 EVS, которая совместно с РЛС предупреждения о столкновении позволяет выполнять полет на малых высотах при нулевой видимости

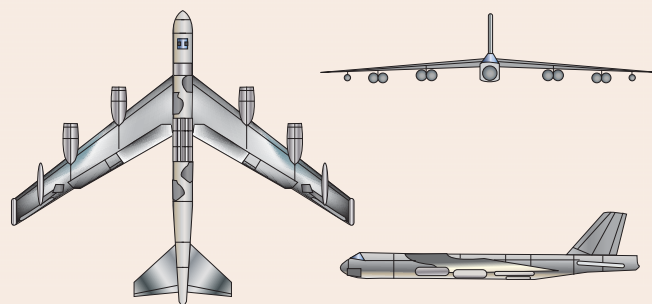


Во время войны в зоне Персидского залива В-52 также использовались для «ковровых» бомбардировок

ности к взлету. Только в 1991 году президент США Джордж Буш отдал приказ об отмене таких вахт. В-52 был оснащен свободнопадающими бомбами — снайперская точность при нанесении ядерного удара не требовалась.

Во время войн в Юго-Восточной Азии самолет использовался для «ковровых» бомбардировок. Установленные на нем оптические прицелы убрали за ненадобностью. В 1950-х годах огромная высота полета делала его почти неуязвимым. Только сбитый над Уралом самолет-разведчик «Локхид U-2», пилотируемый Г. Пауэрсом, заставил американцев усомниться в неуязвимости самолетов, летающих на данной высоте. В 1993 году в рамках договора СНВ-2, подписанного еще с СССР, эти самолеты начали уничтожать. Однако и по сей день на вооружении американских ВВС состоят 62 самолета В-52 и еще 9 находятся в резерве.

Кроме четырех основных стоек шасси «воздушная крепость» оборудована вспомогательными стойками на концах крыльев



Тактико-технические характеристики (модификация «Н»)

Стратегический бомбардировщик-ракетоносец (США)	
Технические	
Экипаж	6 человек
Длина	49,05 м
Размах крыла	56,39 м
Высота	12,4 м
Площадь крыла	371,6 м²
Масса (пустого)	78,6 т
Летные	
Максимальная скорость	1013 км/ч
Максимальная дальность полета	16 765 км
Боевой радиус	7730 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	16 765 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка калибра 20 мм
Боевая нагрузка	До 28,6 т



«РОКУЭЛЛ В-1 ЛАНСЕР»

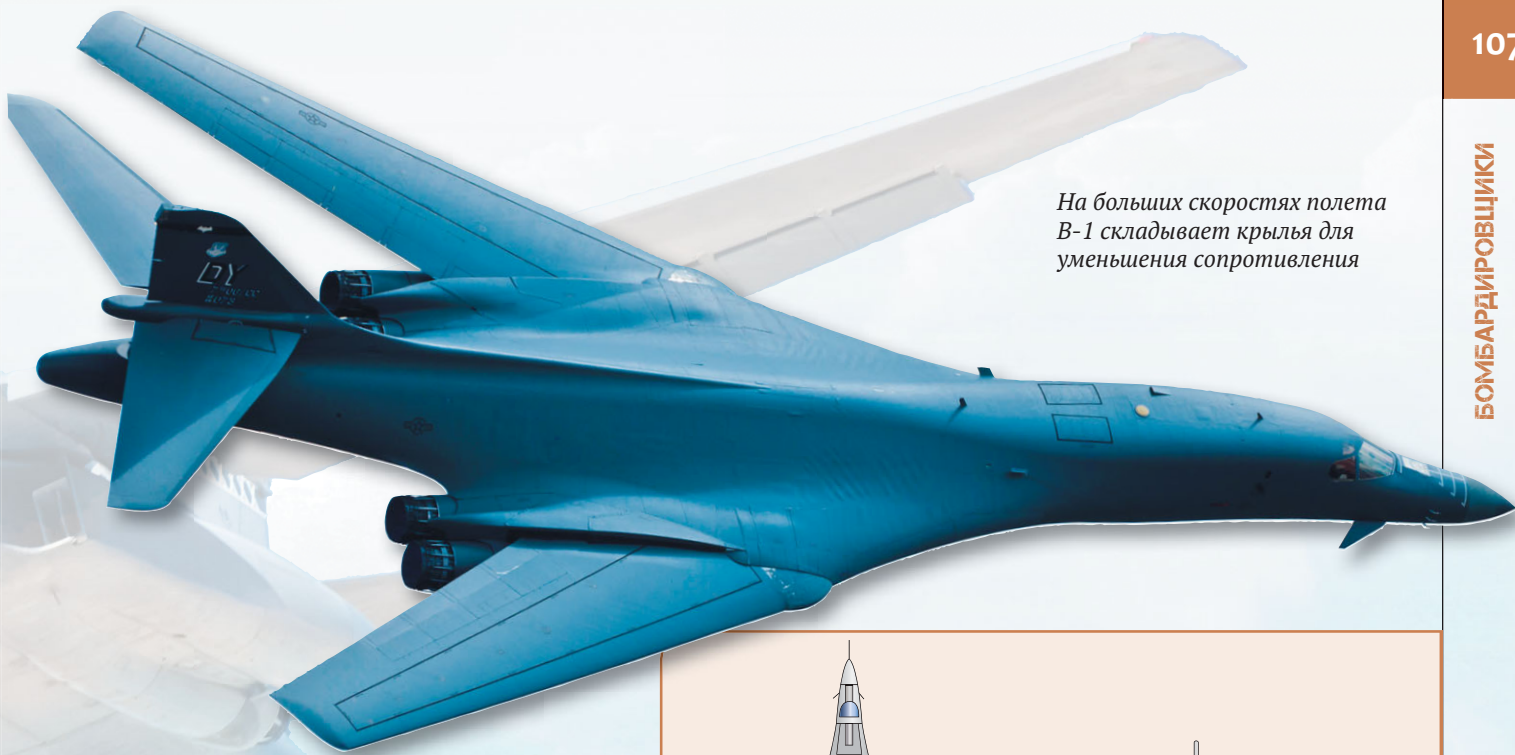
БОРЕЦ С ИМПЕРИЕЙ ЗЛА

В-1 создан для низковысотного прорыва ПВО за счет полета на сверхмалых высотах в режиме огибания рельефа местности

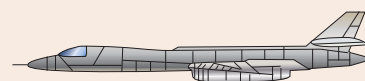
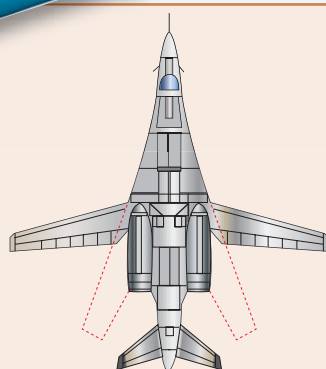
На В-1 применена катапультируемая аварийно-спасательная кабина, которая после отстрела от самолета опускается на парашюте вместе с членами экипажа

В 1970 году фирма «Рокуэлл Интернешнл», выигравшая конкурс у «Боинга» и «Дженерал Дайнемикс», получила контракт на разработку универсального стратегического бомбардировщика, которому заранее было присвоено имя В-1. В 1974 году первая опытная машина поднялась в воздух. Самолет В-1 мог преодолевать ПВО противника как на малой высоте, на дозвуковой скорости, так и со сверхзвуковой скоростью на большой высоте. Для этого использовалось крыло с изменяемой стреловидностью. Самолет предполагалось оснастить управляемыми ракетами большой и малой дальности, а также свободнопадающими ядерными и обычными бомбами.

На больших скоростях полета В-1 складывает крылья для уменьшения сопротивления



В 1977 году вступивший в должность президента США Д. Картер решил заморозить выпуск этих машин. В отношениях с СССР был взят курс на разоружение. К тому же у США появились крылатые ракеты. Однако события, связанные с вводом советских войск в Афганистан, открыли В-1 «зеленую улицу». Президент Рейган объявил СССР «империей зла» и однажды, при проверке микрофона перед радиообращением, изумил мир шуткой о «бомбардировке», которая «начнется через пять минут». В 1981 году он сообщил о решении построить 100 самолетов В-1. Спустя пять лет из них была сформирована первая эскадрилья. Произведенные в намеченном Рейганом количестве, эти самолеты до сих пор состоят на вооружении ВВС США.



Тактико-технические характеристики (модификация «В»)

Стратегический бомбардировщик (США)	
Технические	
Экипаж	6 человек
Длина	44,81 м
Размах крыла	41,67/23,84 м
Угол стреловидности крыла	15/67,5°
Высота	10,62 м
Площадь крыла	181,16 м ²
Масса (пустого)	73 т
Летные	
Максимальная скорость	1324 км/ч
Максимальная дальность полета	12 000 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	15 240 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	До 22 т

При посадке В-1 расправляет крылья для увеличения подъемной силы на малых скоростях



«НОРТРОП В-2 СПИРИТ»

НЕВИДИМОЕ ЛЕТАЮЩЕЕ КРЫЛО

В-2 в воздухе напоминает НЛО

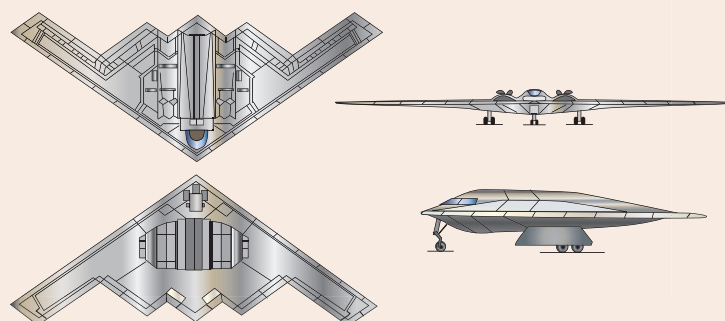
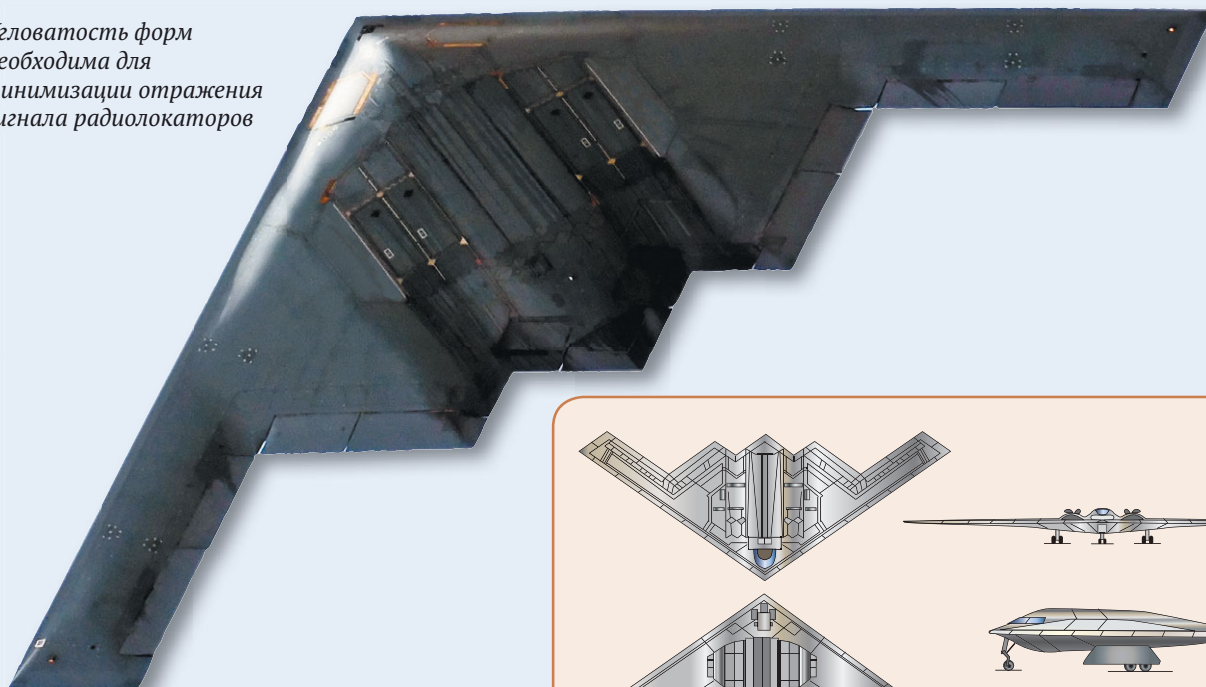
Самолет «Нортроп В-2 Спирит» выполнен по схеме «летающее крыло» (крыло объединено с фюзеляжем). К концу 1980-х годов американские авиаконструкторы вспомнили об этой схеме в поисках самолета, недостижимого для локаторов противника. Сторонником схемы «летающее крыло» был основатель компании, создавшей самолет, Джек Нортроп. Однако в 1930–1940-е годы, когда

он работал, его предприятие не смогло противостоять конкуренции со стороны «Боинга». Несколько машин (истребителей и самолетов-разведчиков), выполненных по этой схеме, остались достоянием авиационных музеев. В 1952 году Нортроп отделился от дел, но к 1980-м годам образованная им фирма получила контракт на создание тяжелого малозаметного бомбардировщика.

На верхней плоскости крыла В-2 видны открытые створки дополнительной подпитки воздухом двигателей, которые обеспечивают больший приток воздуха к двигателям на рулении и в полете на малых скоростях



Угловатость форм
необходима для
минимизации отражения
сигнала радиолокаторов



Вначале предполагалось построить 123 самолета В-2, однако с распадом СССР программа была сокращена до 75, а затем до 21 машины. При цене более 2 млрд долларов за единицу В-2 стал самым дорогим самолетом в истории. Его производство прекратилось в 1999 году. Тогда же он применялся в операции НАТО против Югославии, сбросив на эту страну свыше 600 бомб. Впоследствии бомбардировщик использовался в ходе войн в Ираке и Афганистане, а в 2011 году наносил удары по Ливии.

При посадке В-2 на кромках крыльев раскрываются рулевые поверхности, действующие в качестве аэродинамических тормозов



Тактико-технические характеристики (модификация «А»)

Стратегический бомбардировщик (США)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	21,03 м
Размах крыла	52,43 м
Высота	5,1 м
Площадь крыла	477,52 м ²
Масса (пустого)	56,7 т
Летные	
Максимальная скорость	1010 км/ч
Крейсерская скорость	775 км/ч
Максимальная дальность полета	18 530 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	15 240 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	До 17,42 т

ИСТРЕБИТЕЛИ-БОМБАРДИРОВЩИКИ И ШТУРМОВИКИ

Истребитель-бомбардировщик в равной степени способен вести бой в воздухе и уничтожать наземные объекты. В авиации ему предшествовал другой тип боевой машины — штурмовик, служивший для поддержки наземных сил с воздуха. Штурмовик обладал оружием, поражавшим врага как в небе, так и под крылом, и действовал при этом на относительно небольших скоростях с малых

и средних высот. После Второй мировой войны с повсеместным внедрением реактивных двигателей и появлением сверхзвуковых самолетов штурмовики начали заменять истребителями-бомбардировщиками, сочетавшими высокую скорость с ударной мощностью. Однако в начале нового тысячелетия машины, способные низко летать и точно поражать наземную цель, вновь оказались востребованными.

На заре самолетостроения в качестве движителя в штурмовиках применялся воздушный винт



FMA IA-58 «ПУКАРА»

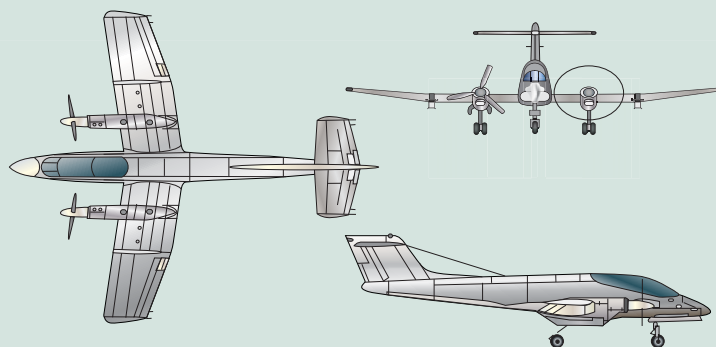
БОРЕЦ С НАРКОМАФИЕЙ

В нижнюю часть фюзеляжа IA-58 встроена бронеплита, защищающая кабину от огня из оружия калибром 7,62 мм на расстоянии до 150 м



ФМА IA-58 «Пукара» стал первой боевой машиной, целиком спроектированной и построенной в Латинской Америке. Работа над ним началась в 1966 году, когда на беспокойном континенте появилась необходимость в самолете, способном сражаться с партизанами в джунглях.

Штурмовик оснастили двумя турбореактивными двигателями и высоким шасси, позволявшим подвешивать под крылом и на фюзеляже разнообразную бомбовую нагрузку, а также многочисленными съемными панелями обшивки, облегчавшими его обслуживание. В 1974 году запущенный в серийное производство самолет получил имя «Пукара» (*Pucará*), что на языке индейцев кечуа означает «крепость». Поначалу самолет привлек к себе внимание разных стран третьего мира, но его покупателями стали только Уругвай (шесть самолетов) и Колумбия (три самолета). В 1976 году, сразу же после поступления на вооружение, «Пукара» использовался для нанесения ударов по повстанцам в районе города Тукуман. К началу войны с Англией 1982 года аргентинцы располагали 45 самолетами «Пукара», из них 24 базировались на Фолклендских островах. Один был накрыт бомбовым ударом, еще один — сбит британским истребителем. Добычей «Пукара» в этой войне стали два английских вертолета. Всего за время боевых действий самолет совершил 186 вылетов. Впоследствии пять таких машин были доставлены в Британию для изучения. Колумбийские «Пукара» активно использовались в борьбе с наркомафией — для нанесения ударов по плантациям кокаиновых баронов. Эти самолеты до сих пор состоят на вооружении ВВС Аргентины, Уругвая, Колумбии, Шри-Ланки.



Тактико-технические характеристики (модификация «А»)

Легкий штурмовик (Аргентина) Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	14,253 м
Размах крыла	14,5 м
Высота	5,362 м
Площадь крыла	30,3 м²
Масса (пустого)	4,02 т
Летные	
Максимальная скорость	750 км/ч
Практическая дальность	2305 км
Боевой радиус	650 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	10 000 м
Скорость набора высоты (скороподъемность)	18 м/с
Вооружение	
Пушечное	2 встроенные пушки калибра 20 мм
Стрелковое	4 пулемета калибра 7,62 мм
Боевая нагрузка	До 1,62 т
Управляемые ракеты	«Воздух — земля» (2 шт.)
Бомбы	Обычные
Другое	6 гранатометов или 3 напалмовых бака; 3 или 6 пусковых установок с неуправляемыми ракетами

Су-25

ДОСТОЙНЫЙ
ПОТОМОК ИЛ-2

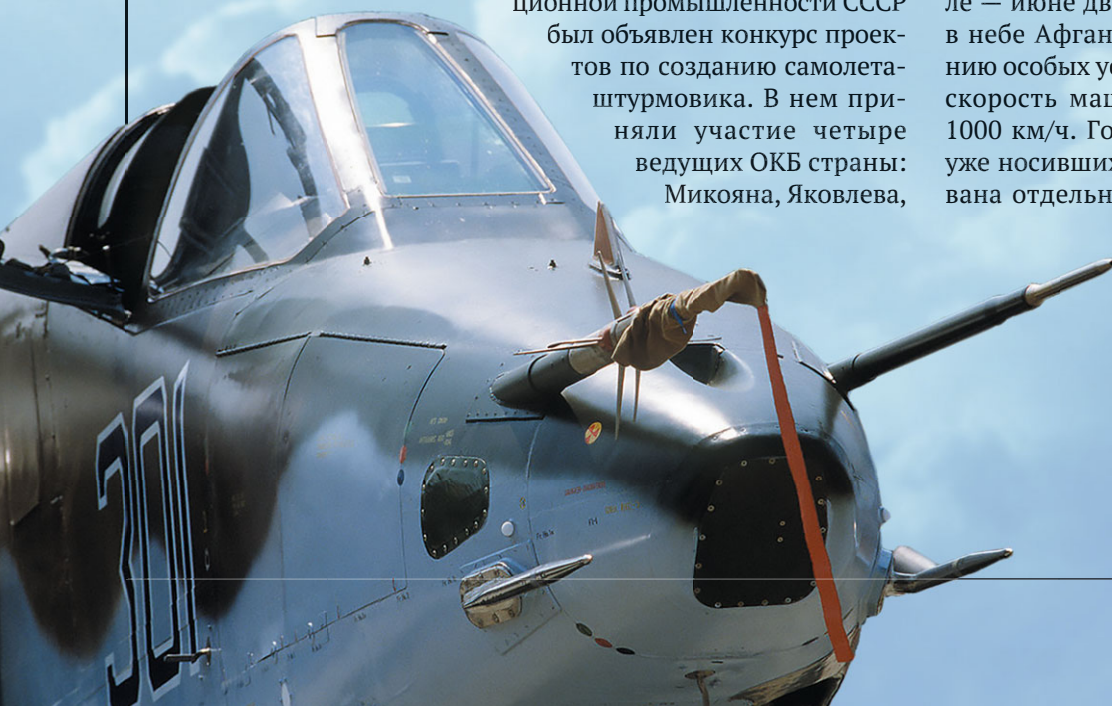
Су-25 спроектирован так, что может продолжать полет на одном двигателе при отказе второго



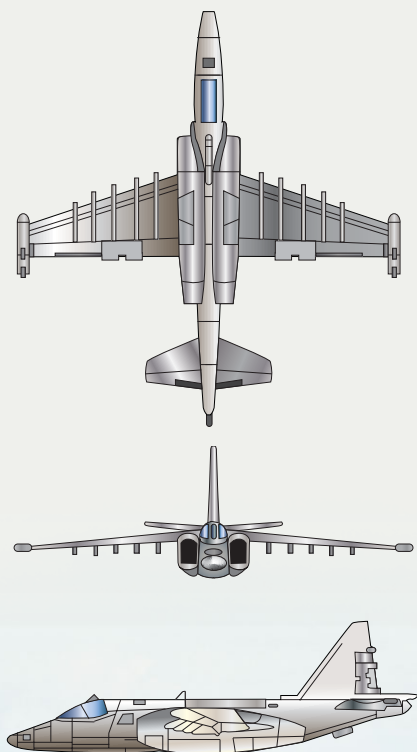
В середине 1960-х годов, в эпоху частых мелких войн и локальных конфликтов, стала очевидной бессмысленность упования лишь на ядерное превосходство. Для достижения победы в войне требовалось и обычное оружие. В какой-то момент авиастроителям пришлось вернуться к идее штурмовика — машины, способной не только перелетать вражеские границы и проникать в тыл противника, но и постоянно находиться на передовой. Существовавшие в то время машины для этого не подходили. Летающие на сверхзвуковых скоростях и предельных высотах, эти самолеты оказались малоприспособленными в обычном бою. К тому же из-за отсутствия надежной брони они становились удобной мишенью для снайперов, как только снижались.

В 1969 году Министерством авиационной промышленности СССР был объявлен конкурс проектов по созданию самолета-штурмовика. В нем приняли участие четыре ведущих ОКБ страны: Микояна, Яковлева,

Ильюшина и Сухого. Последнее представило на рассмотрение проект машины Т-2. Неприхотливая в эксплуатации и удобная в управлении, она в итоге и победила в конкурсе. Поскольку машине предстояло постоянно находиться в зоне боевых действий, а не в тылу, ее скорость ограничивалась 850 км/ч. К 7 ноября 1974 года был построен первый опытный самолет. При его испытании произошла авария, задымился и разрушился один из двигателей. Тем не менее 22 февраля 1975 года машина поднялась в воздух. В декабре приступили к испытаниям следующей, с кабиной из титановой брони. К весне 1980 года на Тбилисском авиазаводе изготовили еще два таких самолета. В апреле — июне два штурмовика уже сражались в небе Афганистана. Благодаря применению особых устройств управления крылом, скорость машины удалось увеличить до 1000 км/ч. Год спустя из этих самолетов, уже носивших имя Су-25, была сформирована отдельная эскадрилья. Нос машины



Летчик Су-25 со всех сторон защищен титановой броней



Тактико-технические характеристики

Штурмовик (СССР/Россия)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	15,36 м
Размах крыла	14,36 м
Высота	4,8 м
Площадь крыла	33,7 м ²
Масса (пустого)	9,5 т
Летные	
Максимальная скорость	975 км/ч
Практическая дальность	1850 км
Боевой радиус	1250 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	10 000 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная двустольная пушка калибра 30 мм
Боевая нагрузка	4340 кг
Неуправляемые ракеты	8–10 шт.
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух», «воздух — поверхность»
Авиационные бомбы	С лазерным наведением, бронебойные, напалмовые
Другое	Пушечные контейнеры калибра 23 мм

украсили рисунком птицы, благодаря чему самолет получил прозвище «Грач». За восемь лет афганских сражений штурмовики Су-25 выполнили более 60 000 боевых вылетов, поразив при этом 137 целей. Примерно два десятка машин были потеряны. Однако чтобы сбить такой самолет, моджахедам требовалось совершить до 90 точных попаданий. Был случай, когда штурмовик вернулся на базу со 150 пробоинами. Само-

леты, как в песне, дотягивали до аэродрома с поврежденным крылом, пробитыми баками и на единственном двигателе. В 1992 году выпуск Су-25 прекратился, к тому времени их количество увеличилось до 700 штук. Они поставлялись в Чехословакию, Афганистан и Ирак, который широко применял их в войне с Ираном. Эти самолеты планируется оставить на вооружении ВВС России как минимум до 2020 года.

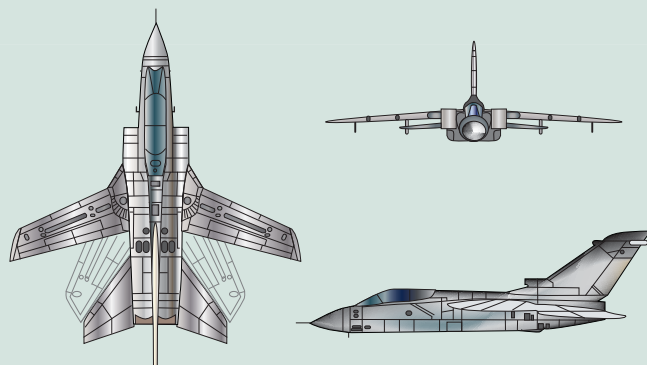
*«Грач» получился
чрезвычайно живучим
самолетом*



«ПАНАВИА ТОРНАДО GR.MK-4»

СИМВОЛ ВОЗРОЖДЕНИЯ АВИАПРОМЫШЛЕННОСТИ

Замысел европейского истребителя-бомбардировщика, способного преодолевать скорость звука и имеющего короткую взлетно-посадочную полосу, начал складываться на



Тактико-технические характеристики

Истребитель-бомбардировщик (Германия, Великобритания, Италия)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	16,72 м
Размах крыла	13,91 м
Высота	5,95 м
Площадь крыла	26,6 м ²
Масса (пустого)	14,35 т
Летные	
Максимальная скорость	2340 км/ч
Крейсерская скорость	1050 км/ч
Практическая дальность	3900 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	15 240 м
Скорость набора высоты	77 м/с
Вооружение	
Пушечное	2 встроенные пушки калибра 27 мм
Боевая нагрузка	До 9 т
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух» (2 шт.), антирадарные (4 или 7 шт.), противокорабельные (4 шт.), «воздух — поверхность» (4 шт.)
Авиационные бомбы	Ядерные (3 шт.), с оптическим наведением, с лазерным наведением, обычные, кластерные, кассетные, напалмовые баки
Другое	Подвесные контейнеры с антиаэродромными системами, многоцелевой разбрасыватель боеприпасов

рубеже 1950–1960-х годов, когда в США приступили к созданию F-111. В 1957 году BBC Великобритании представили в правительство список требований к такому самолету: двухместная кабина, крыло с изменяемой геометрией, способность взлетать с шоссейных дорог. Однако военные так и не дождались финансирования. Пришедшие вскоре к власти социалисты взяли курс на снижение военных расходов. В 1965 году Англия и Франция совместно приступили к созданию такого самолета. Проект получил название AFVG (*Anglo-French Variable Geometry*). Однако работы не имели успеха: французы видели в машине, прежде всего, истребитель, а англичан интересовал главным образом бомбардировщик. В 1967 году проект закрыли. Англичане, по-прежнему нуждавшиеся в собственном бомбардировщике, продолжили работу самостоятельно, переименовав проект в UKVG и начав в Европе поиски других партнеров.



В ту пору самой развитой экономикой на континенте обладала Западная Германия. В 1964 году эта страна совместно с США разработала проект самолета AVS — истребителя-бомбардировщика с вертикальной посадкой и взлетом. Однако в 1968 году деятельность была остановлена из-за потери интереса со стороны Америки, полностью сосредоточившейся на своем F-111. Год спустя британская фирма ВАС, германская «Мессершмитт-Белков-Блом» и присоединившаяся к ним «Аэриталия» образовали консорциум «Панавиа» по созданию одноименного самолета.

Первая из таких машин поднялась в воздух 14 августа 1974 года. В сентябре к имени самолета добавилось слово «Торнадо». В 1980 году «Торнадо» начали поступать на вооружение британских ВВС. Еще через год их получили Италия и ФРГ. Самолеты, предназначенные для Великобритании, могли переносить на крыле атомные бомбы. В 1990 году при подготовке к войне с Ираком на заметные части самолетов было нанесено радиопоглощающее покрытие. Однако это привело к снижению надежности машин —

частицы покрытия попадали в двигатель. Ирак стал самой серьезной боевой кампанией для самолетов «Торнадо», в задачу которых входило разрушение иракских аэродромов в самом на-

чале войны. Первый вылет закончился безрезультатно: ни одна бомба не попала в цель, а один самолет был сбит огнем иракских зенитных орудий. Сложная, начиненная новейшей электроникой машина обладала относительно невысокой боевой «живучестью». Высоты, на которых она летала, оказались весьма удобными для иракских «зениток». В 1990-х годах «Торнадо» подвергался различным модернизациям, прежде всего в Германии. На самолет устанавливались новые высокоточные боеприпасы, американские крылатые ракеты, израильские устройства лазерного наведения, обновлялось оборудование в кабине пилота. В 1999 году эти самолеты участвовали в войне с Югославией. В первую же ночь налета один из них был сбит истребителем МиГ-21. По сообщениям югославской стороны, впоследствии были уничтожены еще несколько «Торнадо». Однако точный счет потерям не велся. Сейчас эти самолеты, произведенные в количестве около 1000 штук, по-прежнему состоят на вооружении Великобритании, Германии, Италии и Саудовской Аравии.

Самолет «Торнадо» способен достигать максимальных характеристик на всех режимах полета за счет крыла изменяемой стреловидности

Специальная конструкция реверса тяги позволяет «Торнадо» выполнять посадку на аэродромах с короткой ВПП



«СЕПЕКАТ ЯГУАР»

АНГЛО-ФРАНЦУЗСКИЙ ДОЛГОЖИТЕЛЬ

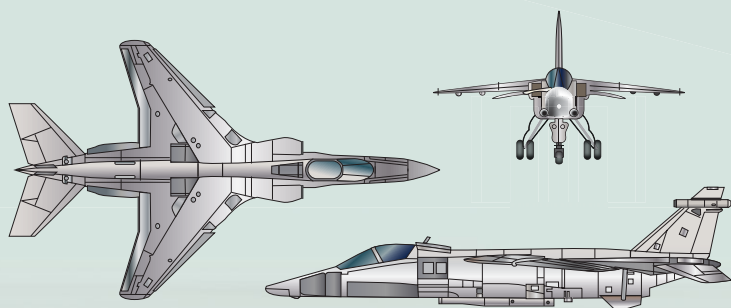


Этот «Ягуар» сфотографирован перед принятием топлива от заправщика — по правому борту видна выпущенная заправочная штанга

В 1965 году ВВС Франции и Королевские ВВС Великобритании решили объединить усилия по созданию учебно-боевого тактического самолета, и уже 17 мая 1965 года британская ВАС и французская «Бреге» подписали соглашение о сотрудничестве. Через год появился концерн «СЕПЕКАТ» — Европейское объединение по производству учебно-боевого тактического самолета. Крыло и оперение разрабатывали британцы, а фюзеляж проектировали французы. Еще две вошедшие в «СЕПЕКАТ» фирмы, «Роллс-Ройс» и «Турбомека», создавали двигатель. В 1966 году определился общий вид самолета и началось строительство 10 опытных

Тактико-технические характеристики

Истребитель-бомбардировщик (Великобритания, Франция) Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	16,83 м
Размах крыла	8,69 м
Высота	4,89 м
Площадь крыла	24,18 м ²
Масса (пустого)	7,65 т
Летные	
Максимальная скорость	1699 км/ч
Практическая дальность	3650 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	11 000 м
Вооружение	
Пушечное	2 встроенные пушки калибра 30 мм
Боевая нагрузка	До 4,76 т
Управляемые ракеты	Противокорабельные (3 шт.)
Авиационные бомбы	Кластерные, антиаэродромные, с лазерным наведением



Война в Персидском заливе в 1991 году стала звездным часом для «Ягуара». На ней он не раз продемонстрировал свои высокие боевые возможности

образцов-прототипов, 3 из которых впоследствии разбились при испытаниях. Наконец, в 1968 году 400 самолетов, по 200 для каждой страны, были запущены в серийное производство. 20 апреля 1972 года состоялся первый полет французской машины, уже под названием «Ягуар». Всего к 1986 году был построен 531 самолет.

В 1977 году французские «Ягуары» бомбили колонны партизан из Фронта освобождения Северо-Западной Африки в Мавритании, в 1986 году участвовали в военных действиях в Чаде. Всего в ВВС Франции из них было сформировано девять эскадрилий.

Британские «Ягуары» впервые столкнулись с реальным противником только в 1991 году в небе Ирака. В отличие от более тяжелых и нагруженных боеприпасами

«Торнадо» они не понесли потерь в тех боях. Начатая было замена «Ягуаров» на германо-британское творение приостановилась. Лишь в 2007 году уступить дорогу их заставил французский «Мираж 2000 N».

GR3A — последняя модификация «Ягуара», на которой устранили основной недостаток предыдущих версий: недостаточную мощность двигателей



«ДУГЛАС А-4 СКАЙХОК»

МАЛЕНЬКИЙ ЯСТРЕБ



*«Дуглас А-4 Скайхок» —
первый реактивный
американский штурмовик*

История штурмовика «Дуглас А-4» началась во время войны в Корее, когда ВМС США приняли решение заменить устаревшие поршневые штурмовики на реактивные боевые машины. Перед американскими специалистами была поставлена задача создать недорогой и легкий самолет, который мог бы доставлять ядерные боеприпасы на небольшие расстояния. В ту пору атомное оружие считалось применимым во всех конфликтах без исключения. С задачей справились конструкторы «Дугласа», пообещавшие создать машину массой не более 5,5 т. В октябре 1952 года они представили макет са-

молета. Все системы машины создавались заново в соответствии с задачей уменьшить их вес. В то же время обшивка фюзеляжа стала толще, что позволило улучшить защиту самолета. Задачи штурмовика в ходе работ были расширены. Он оказался способен вести воздушный бой, сбрасывать бомбы во время пикирующего полета и прикрывать с воздуха сухопутные силы. Прототип штурмовика под именем ХА4D-1 вышел из сборочного цеха компании «Дуглас» в июне 1954 года. В том же месяце самолет совершил первый полет.



*А-4 способны взлетать
и садиться на крошечные
взлетно-посадочные
полосы фронтовых
аэродромов*

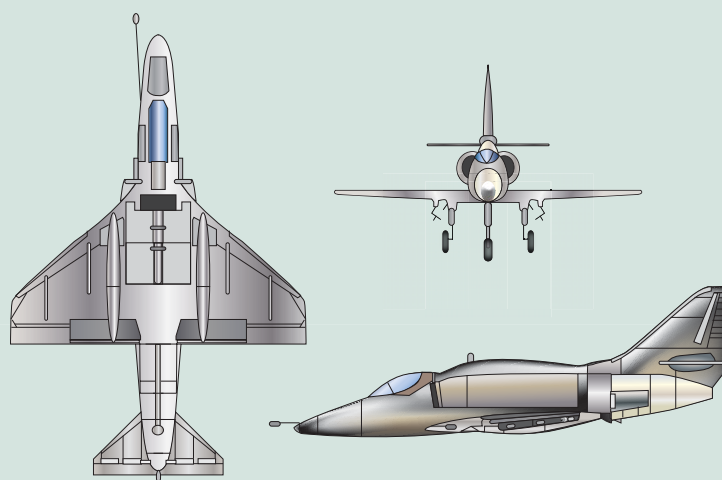
Поздние версии А-4 получили надфюзеляжный обтекатель «горб», в котором разместилось дополнительное связное и навигационное оборудование



Получивший имя «Скайхок» (Skyhawk — «небесный ястреб»), он имел меньшую массу, чем было обещано, и показал более высокую скорость и дальность полета. В 1956 году самолеты начали поступать на вооружение. Их первой кампанией стала война во Вьетнаме, где «Скайхокам» удалось сбить несколько МиГов-17. Однако в целом «живучесть» машины оказалась довольно низкой, что вынуждало приступить к следующей разработке — А-7 «Корсар». «Скайхоки» в большом количестве начали поставлять для ВВС Израиля, Аргентины, Кувейта, Малайзии, Новой Зеландии, Сингапура. В 1982 году они участвовали в Фолклендском конфликте, в ходе которого нанесли первый удар по двум десантным кораблям Великобритании, погубив свыше 50 английских военнослужащих. В той кампании было потеряно 22 штурмовика. Самолеты до сих пор состоят на вооружении Корпуса морской пехоты США.



Своими подвигами А-4 доказал, что маленькие и легкие самолеты ничем не уступают крупным и тяжелым машинам



Тактико-технические характеристики (модификация «А»)

Палубный штурмовик (США)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	12,22 м
Размах крыла	8,38 м
Высота	4,57 м
Площадь крыла	24,15 м ²
Масса (пустого)	3,81 т
Летные	
Максимальная скорость	1069 км/ч
Практическая дальность	5435 км
Боевой радиус	1489 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	11 800 м
Вооружение	
Пушечное	2 встроенные пушки калибра 20 мм
Боевая нагрузка	До 2,27 т
Бомбы	Обычные, кассетные, напалмовые
Другое	Пушечные контейнеры калибра 20 и 23 мм, пусковая установка с неуправляемыми ракетами

LTV A-7 «КОРСАР II»

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ВЕТЕРАН ШТУРМА



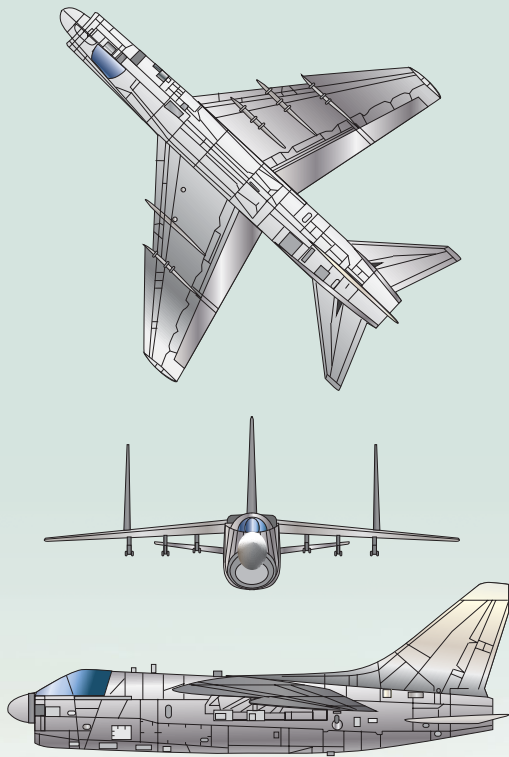
Чтобы обезопасить себя от осколков собственных бомб при сбросе боеприпасов с малых высот, пилот А-7 использует бомбы замедленного падения Mk.82

Главным недостатком штурмовика «Скайхок» была невысокая дальность полета. Применять машину для нанесения ударов по целям, находящимся в глубоком тылу противника, было невозможно. Первоначально такая роль отводилась бомбардировщику F-111, однако он не мог взлетать с палуб авианосцев. Возникла потребность в еще одном самолете, который был бы так же дешев, как «Скайхок», но превосходил бы его радиусом действия. Исследования по созданию такой машины начались в 1962 году. Было рассмотрено 27 вариантов, при этом главное внимание уделялось цене доставки одного боеприпаса в тыл врага. После разорительной войны с Кореей американцы собирались ве-

сти следующую, вьетнамскую, весьма экономично. В объявленном конкурсе проектов победила фирма «Воут», предложившая недорогую модификацию палубного истребителя F-8 «Крусейдер», созданного в 1955 году. Внешне штурмовик очень напоминал «Крусейдер», но имел более дешевый двигатель и усиленное крыло, способное переносить боеприпасы. В носовой части фюзеляжа располагались две пушки. Самолет оснастили новой навигационно-прицельной системой, позволявшей точно вычислять курс к цели и наносить удары по ней. В 1964 году был построен макет самолета. 27 сентября 1965 года первая из трех опытных машин поднялась в воздух. Самолет получил название «Корсар II». В 1966–1968 годах было выпущено 199 таких машин. В 1967 году из них сформировали первую эскадрилью. Вскоре она отправилась во Вьетнам. В самом начале войны самолет совершил около 1400 боевых вылетов, при этом только один штурмовик был потерян.



Техобслуживание А-7. Под поднятым носовым обтекателем видна бортовая радиолокационная станция



Тактико-технические характеристики (модификация «Н»)

Палубный штурмовик (США)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	14,06 м
Размах крыла	11,81 м
Высота	4,88 м
Площадь крыла	34,84 м²
Масса (пустого)	8,84 т
Летные	
Максимальная скорость	1112 км/ч
Крейсерская скорость	921 км/ч
Практическая дальность	4400 км
Боевой радиус	1127 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	15 545 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная шестиствольная пушка калибра 20 мм
Боевая нагрузка	До 6,8 т
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух» (4 шт.), «воздух — земля» (6 шт.), противорадиолокационные (4 шт.)
Бомбы	С оптическим наведением, с лазерным наведением, обычные, кластерные, напалмовые
Другое	Бомбометы, пусковая установка с неуправляемыми ракетами, пушечные контейнеры калибра 20 и 30 мм

В 1983 году один самолет в составе миротворческих сил в Ливане сбили сирийские ПВО. В 1986 году в заливе Сидра «Корсар» участвовал в нанесении ударов по Ливии. Во время операции «Буря в пустыне» штурмовик использовался как для проник-

новения вглубь территории Ирака, так и для дозаправки в воздухе других самолетов. В 1993 году самолет был снят с вооружения армии США, однако до сих пор он входит в состав ВВС Ливии, Ливана, Гренады, стран Персидского залива.

Учебно-боевая
модификация
А-7 греческих
ВВС



«ФЭЙРЧАЙЛД РИПАБЛИК А-10 ТАНДЕРБОЛТ II»

ИСТРЕБИТЕЛЬ ТАНКОВ



Хотя использование снарядов с сердечниками из обедненного урана для пушки GAU-81A крайне эффективно против танков, это вызвало международный скандал, так как остатки урана сильно загрязняли местность

В начале 1960-х годов ВВС США столкнулись с той же проблемой, что и их советские оппоненты, — отсутствием машин, способных наносить точные удары по небольшим наземным целям, как это делали штурмовики и фронтовые бомбардировщики в годы Второй мировой войны. Между тем, в 1960-х годах на вооружении

Советской армии появился новый танк Т-62, а несколько позже — еще более совершенный Т-64 и боевая машина пехоты БМП-1, которые располагали средствами ПВО для борьбы с самолетами, летящими на малой высоте. Вся эта техника превосходила имевшуюся у США и их союзников.

В 1967 году американские

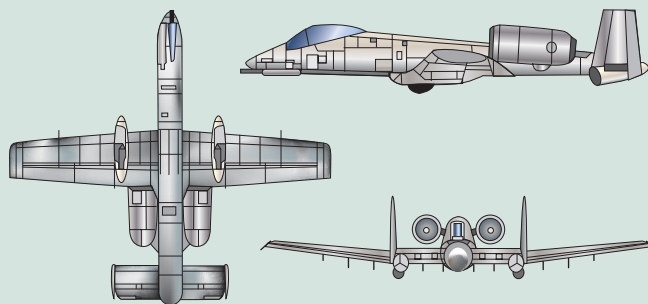
Гроза легкобронированных целей — семиствольная 30-мм пушка GAU-81A



ВВС объявили конкурс на новый штурмовик и разослали запросы в 21 авиастроительную фирму с требованиями к самолету, который должен был летать на малой высоте со скоростью не ниже 650 км/ч, обладать высокой маневренностью и при этом нести на борту мощное пушечное и бомбовое вооружение.

Победителем признали проект YA-10A фирмы «Фэйрчайлд Рипаблик». В 1976 году эта фирма получила заказ на серийное производство самолетов, которые были названы «Тандерболт II» (*Thunderbolt* — «удар молнии»). В октябре того же года машины начали поступать в части ВВС США. До 1984 года было выпущено 713 штук.

Вначале А-10 вызвал большой интерес в ряде стран-союзников США. Однако впоследствии ни одна из этих стран так и не приобрела штурмовик. Сказалась узкая специализация машины, предназначенной в основном для борьбы с танками. К тому же многие использовали против танков боевые вертолеты. Стремясь повысить спрос, в 1987 году «Фэйрчайлд Рипаблик» начала строительство всепогодного самолета с обозначением N/AW. В 1991 году 144 А-10 участвовали в операции «Буря в пустыне», совершив примерно 8100 боевых вылетов и уничтожив около 1000 иракских танков. Одновременно было потеряно семь самолетов. В 1999 году они наносили удары по Югославии, где потерь не понесли. ВВС США до сих пор остаются единственными пользователями этой машины.



Тактико-технические характеристики

Штурмовик (США)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	16,26 м
Размах крыла	17,53 м
Высота	4,47 м
Площадь крыла	47,01 м ²
Масса (пустого)	11,61 т
Летные	
Максимальная скорость	834 км/ч
Практическая дальность	3949 км
Боевой радиус	1000 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	10 600 м
Скорость набора высоты (скороподъемность)	30 м/с
Вооружение	
Пушечное	Встроенная семиствольная пушка калибра 30 мм
Боевая нагрузка	До 7,26 т
Управляемые ракеты	«Воздух — земля» (6 шт.), противотанковые (9 или 16 шт.), «воздух — воздух» (2 шт.)
Бомбы	С оптическим наведением, с лазерным наведением, обычные, кассетные, напалмовые
Другое	Бомбометы, 2 пушечных контейнера калибра 20 мм, 10 пусковых установок с неуправляемыми ракетами



А-10 максимально оптимизирован для маневрирования на малых высотах и малых скоростях, что очень важно для штурмовика

«ДЖЕНЕРАЛ ДАЙНЭМИКС F-111»

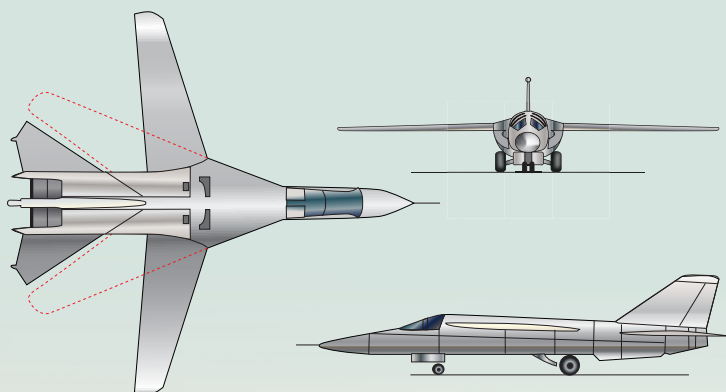
ПРОХОДЯЩИЙ СКВОЗЬ СТЕНЫ



Крыло F-111 имеет разнообразную механизацию: двухцелевые закрылки, предкрылки и спойлеры, которые на малых скоростях могут работать как элероны

Начало истории F-111 относится к 1958 году. Среди требований к создаваемому самолету были укороченные взлет, посадка и сверхзвуковая скорость, развиваемая на малой высоте. Соединить в одной машине такие противоречивые характеристики можно было только в случае использования крыла изменяемой стреловидности

(сложенного, когда самолет «крадется» со сверхзвуковой скоростью на малой высоте под прикрытием местного рельефа, и широко раскрытого при посадке, позволяющего уменьшить скорость и длину пробега). За разработку такого самолета взялась фирма «Дженерал Дайнэмикс», а в качестве помощника выступала фирма «Грумман».



Тактико-технические характеристики

Истребитель-бомбардировщик (США)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	22,4 м
Размах крыла	19,2/9,74 м
Высота	5,22 м
Площадь крыла	48,77/61,07 м ²
Угол стреловидности крыла	16/72,5°
Масса (пустого)	21,5 т
Летные	
Максимальная скорость	2655 км/ч
Крейсерская скорость	919 км/ч
Максимальная дальность полета	5435 км
Боевой радиус	1495 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	18 290 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка калибра 20 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух»
Боевая нагрузка	До 14,29 т



F-111 достаточно неплохо показали себя во время войны в Персидском заливе, уничтожив в 10 раз больше танков, чем F-16

Первый серийный F-111 совершил полет в декабре 1964 года. С 1964 по 1976 год было построено 562 таких самолета. В их бортовую ЭВМ вводились только координаты цели, все остальное машина делала сама. Первым боевым испытанием стало небо Вьетнама, где было потеряно семь машин. В 1986 году бомбардировщики «Дженерал

Дайнэмикс» совершали налет на резиденцию ливийского лидера Каддафи; тогда из трех самолетов погиб один. F-111 широко применялись во время операции «Буря в пустыне». В 1993 году эти самолеты были сняты с вооружения ВВС США. Часть из них передана Австралии, которая планировала эксплуатировать их до 2020 года.

«ЛОКХИД АС-130»

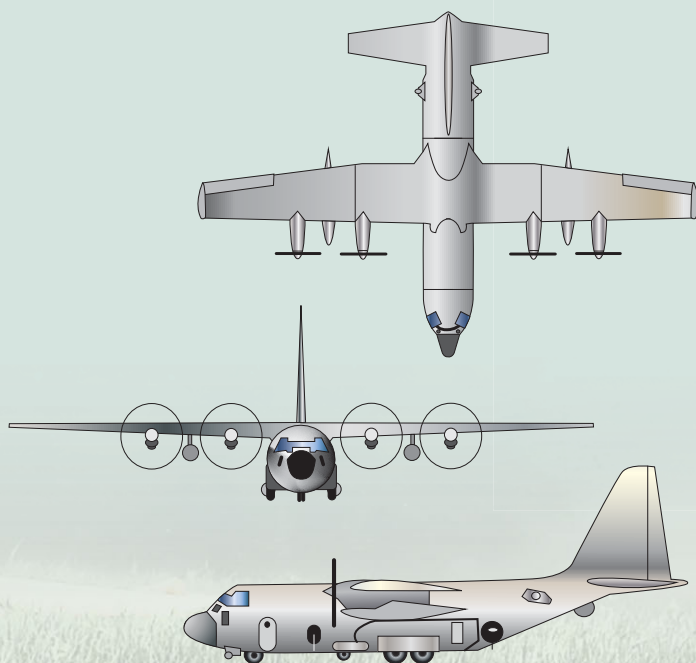
НЕБЕСНЫЙ ДРЕДНОУТ



Последняя версия самолета AC-130U

Идея создания тяжело вооруженного небесного линкора возникла в ВВС США в начале 1960-х годов. Программу назвали «Ганшип» (пушечный корабль) и приступили к ее реализации в 1965 году. Базой для «Ганшипа» стал военно-транспортный самолет С-130 «Геркулес», выпускавшийся фирмой «Локхид». Его оснастили шестиствольными пулеметами, скорострельными пушками «Вулкан», системой ночного видения, борто-

вой ЭВМ и радиолокационной станцией. А позже установили даже 105-мм гаубицу! Летные испытания перевооруженного «Геркулеса» начались в 1967 году. Первый боевой вылет машины, еще не имевшей официального названия, но получившей от экипажа имя «Вулкан Экспресс», состоялся 27 сентября 1967 года. Крылатый монстр в мгновение ока превратил в груды пылающих обломков колонну грузовиков, шедших из Северного Вьетнама по так называемой тропе Хо Ши Мина на помощь южно-вьетнамским братьям. Столь многообещающее начало побудило руководство ВВС США внимательнее присмотреться к новой машине. И не зря. Ведь только за 1970–1971 годы «Ганшипы» уничтожили около 12 000 единиц боевой техники Вьетнама! Свои же потери были минимальны из-за практически полного отсутствия средств ПВО на тропе Хо Ши Мина. Позже, с их появлением, полеты «Ганшипов» пришлось прекратить. С 1972 года за



Тактико-технические характеристики (модификация «Н»)

Самолет огневой поддержки (США)	
Технические	
Экипаж	14 человек
Длина	29,79 м
Размах крыла	40,41 м
Высота	11,66 м
Площадь крыла	162,12 м ²
Масса (пустого)	28 т
Летные	
Максимальная скорость	485 км/ч
Практическая дальность	2700 км
Боевой радиус	1200 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	7800 м
Вооружение	
Пушечное	2 встроенные шестиствольные пушки калибра 20 мм, 1 встроенная пушка калибра 40 мм, 1 встроенная пушка калибра 105 мм



Для защиты от ракет с инфракрасной головкой самонаведения AC-130 отстреливает ложные тепловые цели

АС-130 закрепилось название «Спектр». В конце 1970-х годов самолет модификации «Н» получил возможность дозаправки в воздухе. Четыре таких машины угрожающе барражировали над столицей Ирана, когда там находились американские заложники. В 1983 году во время операции США в Гренаде АС-130 подавили ПВО противника и позволили высадиться десанту. АС-130 участвовали в операции «Буря в пу-

стыне», разгромив в первые дни войны колонну бронетехники, а также в налетах на Югославию. Без них не обходилась ни одна из последних кампаний США: в 2001 году «Локхиды» бомбили Афганистан, в 2003-м — Ирак, в 2011-м — Ливию. Сегодня на вооружении ВВС США состоят 8 самолетов модификации «Н» и еще 13 — модификации «U», оснащенные новейшей бортовой радиолокационной системой.

Борт AC-130U оцетинился 25-мм пушкой GAU-12/U, 40-мм пушкой M1 Boffors и 105-мм гаубицей M-102 Howitzer



ВАС-167

«СТРАЙКМАСТЕР МК-80»

ПРОСТЕЙШИЙ ШТУРМОВИК

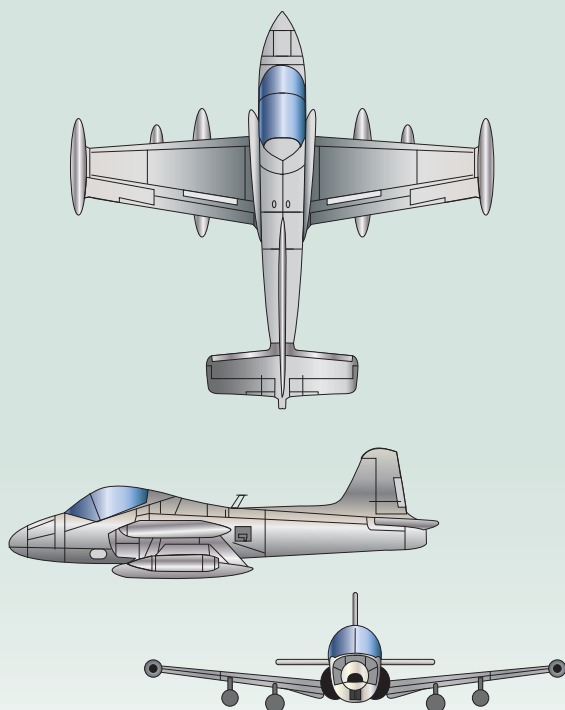


ВАС-167 «Страйкмастер» — один из первых штурмовиков, переделанных из учебно-тренировочной машины

В начале 1960-х годов на мировой авиационный рынок вышли ударные варианты реактивных учебно-тренировочных самолетов. Их назвали «оружием бедных», так как военные пытались таким образом получить недорогой и универсальный самолет.

В 1967 году англичане тоже решили переоборудовать в боевую машину легкий учебно-тренировочный самолет ВАС-145 «Джет Провост», созданный в 1954 году. Его оснастили катапультируемым креслом пилота, встроенными пулеметами, бомбами и ракетами, подвешенными на крыле и фюзеляже, для чего конструкцию пришлось усилить. Были установлены более мощный двигатель и дополнительные

Тактико-технические характеристики



Легкий штурмовик (Великобритания) Технические

Экипаж	2 человека
Длина	10,36 м
Размах крыла	11,23 м
Высота	3,1 м
Площадь крыла	19,85 м²
Масса (пустого)	2,81 т

Летные

Максимальная скорость	834 км/ч
Практическая дальность	2224 км
Боевой радиус	925 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 190 м
Скорость набора высоты (скороподъемность)	27 м/с

Вооружение

Стрелковое	2 пулемета калибра 7,62 мм
Боевая нагрузка	До 1361 кг
Неуправляемые ракеты	4 блока
Бомбы	Обычные или напалмовые баки
Другое	4 пусковые установки с неуправляемыми ракетами, 4 контейнера с 20-мм пушками или 2 контейнерами с 7,62-мм пулеметом



Четверка VAC-167 новозеландских ВВС несет боевое дежурство

топливные баки. Самолет получил название VAC-167 «Страйкмастер». Его первый полет состоялся 26 октября 1967 года, а в 1968 году машина была запущена в серийное производство. «Страйкмастер» применялся во многих локальных конфликтах, последним из которых стала война Перу и Эквадора, разразившаяся в 1995 году. На вооружении ВВС Эквадора состояли 15 та-

ких машин, и потеря, судя по всему, среди них не было.

Помимо бомбовых и ракетных ударов, пушечной и пулеметной стрельбы, самолет способен выполнять аэрофотосъемку, для чего предусмотрено специальное оборудование. Легкий штурмовик «Страйкмастер» до сих пор находится в составе ВВС Эквадора.

«ХОКЕР СИДДЛИ ХОК МК-1А»

МАЛЕНЬКИЙ, НО ГРОЗНЫЙ «ЯСТРЕБ»

*На законцовках крыльев расположены
направляющие для управляемых ракет
AIM-9 «Сайдуайндер» типа «воздух — воздух»*

В 1976 году на вооружение британских Королевских Военно-воздушных сил поступил новый учебно-тренировочный самолет Хокер Сиддли «Хок», который выпустили также в модификации учебно-боевого самолета и легкого штурмовика. В учебно-боевом варианте «Хок» был вооружен 30-мм авиапушкой и двумя пусковыми установками с неуправляемыми ракетами либо бомбами. В вариант легкого штурмовика были добавлены дополнительные подвески для бомб либо

*В задней части фюзеляжа снизу виден
тормозной щиток, который выпускается
при посадке для быстрого снижения
скорости*



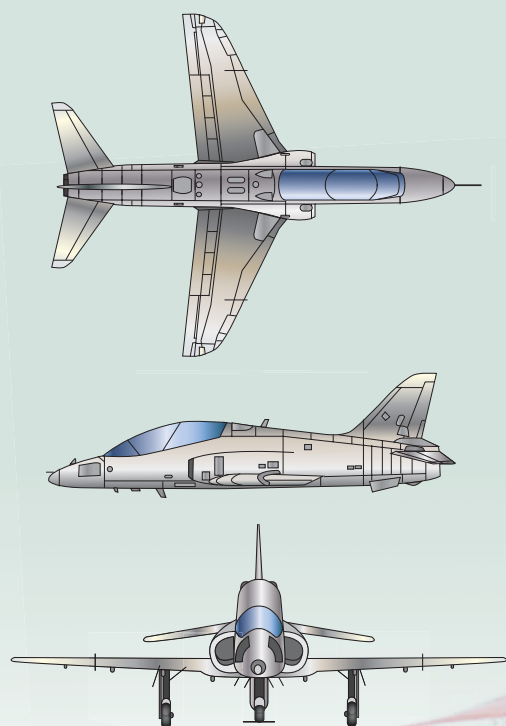


баков с напалмом. Хокер Сиддли «Хок» позволил обучать курсантов по усовершенствованной ускоренной летной программе и, благодаря своей дешевизне, значительно увеличил экспорт учебно-боевых самолетов за рубеж. Их закупили ВВС Финлян-

дии, Кении, Индонезии, Зимбабве, ОАЭ, Саудовской Аравии и Швейцарии.

Военно-морской флот США приобрел 207 таких машин. Они до сих пор состоят на вооружении Великобритании, Индии, Финляндии и Америки.

Пара «Хоков» выполняют учебно-тренировочный полет, готовя пилотов к истребителям «Тайфун» и «Торнадо»



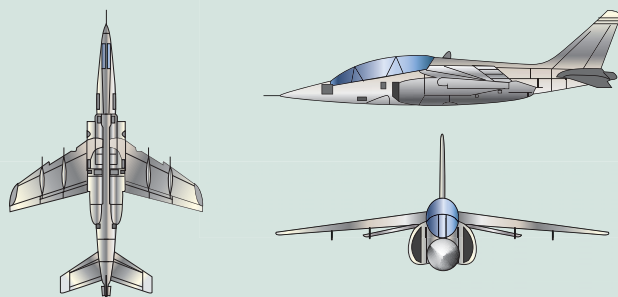
Тактико-технические характеристики

Легкий штурмовик (Великобритания) Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	11,2 м
Размах крыла	9,39 м
Высота	3,99 м
Площадь крыла	16,69 м ²
Масса (пустого)	3,64 т
Летные	
Максимальная скорость	1038 км/ч
Практическая дальность	3094 км
Боевой радиус	1100 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	15 240 м
Скорость набора высоты (скороподъемность)	34 м/с
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка калибра 30 мм
Боевая нагрузка	До 1,8 т
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух» (2 шт.)
Бомбы	Различные, до 445 кг
Другое	2 пусковые установки с неуправляемыми ракетами, или 2 контейнера с 30-мм пушками, или 2 контейнера с 7,62-мм пулеметами

«ДАССО-ДОРНЫЕ АЛЬФА ДЖЕТ»

МАЛ, ДА УДАЛ

«Альфа Джет» ВВС
Великобритании во время
тренировочного полета



Тактико-технические характеристики

Легкий штурмовик (Франция, Германия)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	13,23 м
Размах крыла	9,11 м
Высота	4,19 м
Площадь крыла	17,5 м ²
Масса (пустого)	3,515 т
Летные	
Максимальная скорость	1038 км/ч
Практическая дальность	3000 км
Боевой радиус	550 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	14 650 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная пушка калибра 27 мм
Боевая нагрузка	До 2,5 т
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух» и «воздух — земля» (по 2 шт.)
Бомбы	Обычные, кассетные, с лазерным наведением
Другое	4 гранатомета, 4 пусковые установки с неуправляемыми ракетами, 4 ракетных контейнера, пушечные контейнеры калибра 30 мм

В 1970-х годах серьезную конкуренцию дорогим и сложным истребителям-бомбардировщикам составили учебно-тренировочные машины, оснащенные новейшим вооружением и превращенные в легкие штурмовики. Таким был «Альфа Джет» — самолет, созданный французской и немецкой компаниями «Дассо-Бреге» и «Дорнье» при участии бельгийских фирм SABCA и «Фэйри». В немецких «Люфтваффе» новый самолет должен был заменить истребитель-бомбардировщик «Фиат G-91», а в ВВС Франции — учебно-тренировочные машины СМ-110 и «Локхид Т-33». Первый вылет «Альфа Джета» состоялся в октябре 1973 года, а в январе 1974 года машина поднялась в воздух в своем лучшем варианте. Ее серийный выпуск во Франции начался в 1977 году, в ФРГ — в 1978 году. Возможность приобретения лицензии на «Альфа Джет» с изготовлением на фирме «Локхид» рассматривалась даже в США. Оснащенный управляемыми ракетами «воздух — земля»,



Когда «Альфа Джет» выполняет боевые, а не учебные полеты, кресло во второй кабине снимается для снижения взлетной массы

скорострельными пушками, зажигательными бомбами и противотанковыми минами штурмовик считался надежным и недорогим средством для борьбы с танками. Малые скорости и высоты, на которых летал

самолет, делали его довольно сложной добычей для сверхзвукового истребителя. Он до сих пор состоит на вооружении германских «Люфтваффе» и французской воздушной армии.

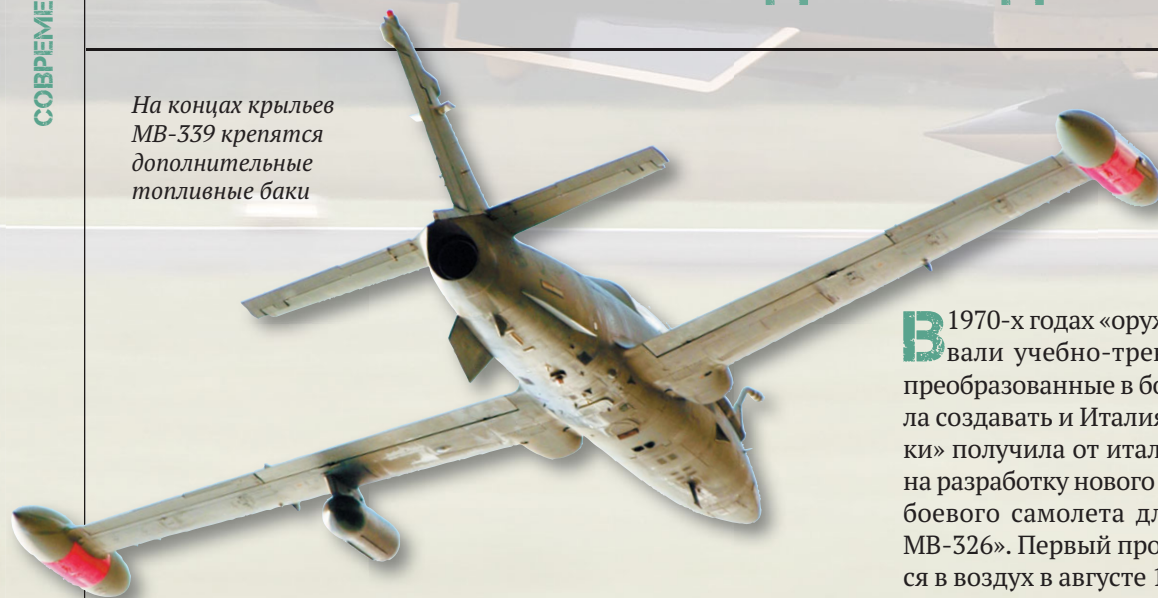
По мнению некоторых летчиков, «Альфа Джет» — это один из тех самолетов, у которых есть душа



«АЭРМАККИ MB-339»

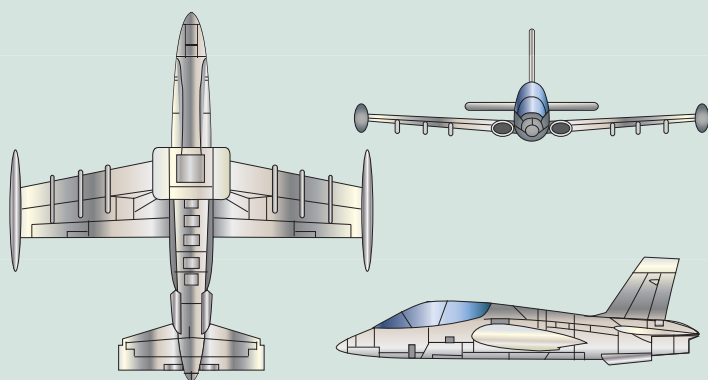
ШТУРМОВИК ДЛЯ БЕДНЫХ

На концах крыльев MB-339 крепятся дополнительные топливные баки



В 1970-х годах «оружие бедных», как называли учебно-тренировочные машины, преобразованные в боевые самолеты, решила создавать и Италия. В 1972 году «Аэрмакки» получила от итальянских ВВС контракт на разработку нового реактивного учебного-боевого самолета для замены «Аэрмакки MB-326». Первый прототип MB-339 поднялся в воздух в августе 1976 года.

Первые серийные MB-339A начали поступать на вооружение в августе 1979 года.



MB-339 оборудован катапультируемыми креслами, позволяющими покинуть самолет даже во время стоянки или движения по аэродрому



Тактико-технические характеристики (модификация «А»)

Легкий штурмовик (Италия)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	10,972 м
Размах крыла	10,858 м
Высота	3,994 м
Площадь крыла	19,3 м²
Масса (пустого)	3,136 т
Летные	
Максимальная скорость	926 км/ч
Практическая дальность	2110 км
Боевой радиус	1760 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	14 630 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	До 2,04 т
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух»
Бомбы	Обычные
Другое	Контейнер с 12,7-мм пушкой, или 7,62-мм шестиствольным пулеметом, или с 30-мм пушкой

Серийный выпуск наиболее современной модификации этого самолета — MB-339C — был начат в 1987 году.

Штурмовик нес управляемые ракеты класса «воздух — воздух» и «воздух — земля», в фюзеляже имелись встроенная 30-мм пушка и 12,7-мм пулеметы, а под крылом находились свободнопадающие и корректируемые бомбы. Весь арсенал управлялся самой современной на тот момент электронной системой. Также на самолете было установлено модернизированное цифровое электронное навигационное оборудование, имелись многофункциональный экранный индикатор на монохромной ЭЛТ в кабине и индикатор на лобовом стекле.

Единственный случай боевого применения MB-339 был зафиксирован во время Фолклендского конфликта в 1982 году, когда шесть аргентинских MB-339 использовались в качестве легких штурмовиков. MB-339 стал одним из самых распространенных учебно-боевых самолетов в мире. Помимо ВВС Италии эта модель нашла применение в авиационных частях Аргентины, Перу, ОАЭ, Ганы, Малайзии и Нигерии. Всего построено 177 самолетов «Аэрмакки MB-339», которые до сих пор состоят на вооружении перечисленных стран.

MB-339 относительно недорогой учебно-боевой самолет с неплохими летно-техническими характеристиками



Под крыльями этого MB-339 подвешены контейнеры со смертоносными 30-мм пушками DEFA 553



AMX

«НЕДОРОГОЙ» ШТУРМОВИК



Фонарь кабины AMX обеспечивает пилоту полный круговой обзор в воздухе

В 1977 году ВВС Италии решили заменить находившиеся у них на вооружении истребители-бомбардировщики G-91Y производства «Аэриталия» и F-104G американской фирмы «Локхид». Предполагалось сделать машину недорогой и полу-

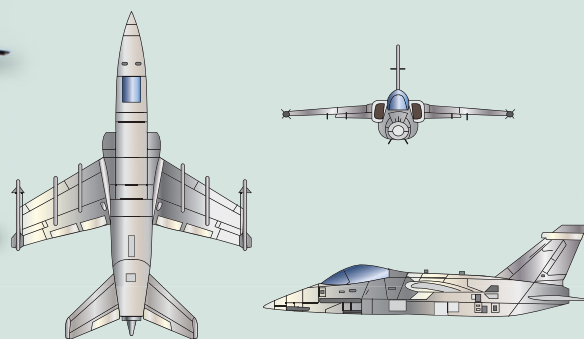
чить хороший доход от ее экспорта. Использовать самолет собирались как в зоне боевых действий — в роли штурмовика, так и вдали от них — в качестве разведчика. До этого переговоры с фирмой «Аэрмакки» вели бразильские военные, также



Штурмовик AMX так и не попал на мировой авиационный рынок из-за высокой стоимости



Участие в работах по программе AMX
распределилось следующим образом:
компания «Эмбраер» — 30 % объема
работ; компания «Аэриталия» — 47 %;
компания «Аэрмакки» — 23 %



Тактико-технические характеристики (модификация «Т»)

Легкий штурмовик (Италия, Бразилия)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	13,73 м
Размах крыла	9,97 м
Высота	4,55 м
Площадь крыла	21 м ²
Масса (пустого)	6,7 т
Летные	
Максимальная скорость	896 км/ч
Практическая дальность	3100 км
Боевой радиус	720 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 800 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная шестиствольная пушка калибра 20 мм (итальянский вариант) или 2 встроенные пушки калибра 30 мм (бразильский вариант)
Боевая нагрузка	До 3,85 т
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух» (2 шт.), «воздух — земля» (2 шт.), противокорабельные (2 шт.)
Бомбы	Обычные, кассетные, противодорожные, противотанковые
Другое	4 пусковые установки с неуправляемыми ракетами

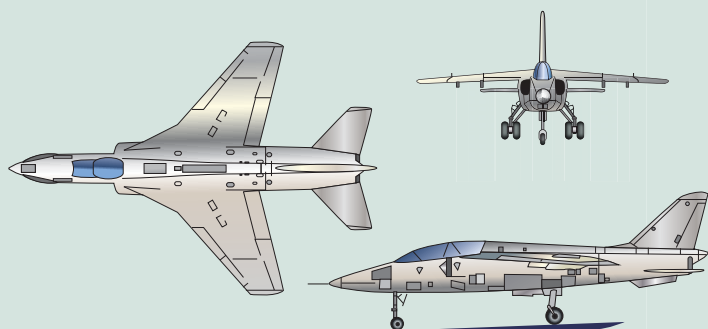
нуждавшиеся в замене своего старого штурмовика. Участие бразильцев обещало сделать разработку еще дешевле. Образовался международный консорциум, в который, помимо итальянских «Аэрмакки» и «Аэриталия», вошла бразильская фирма «Эмбраер». В 1980 году началось проектирование новой машины. Для повышения боевой «живучести» все основные системы устанавливались на самолет в двух экземплярах, однако в целях экономии было решено не бронировать кабину пилота. Легкий штурмовик AMX 29 марта 1988 года вышел из сборочного цеха авиазавода в Турине. Спустя полтора месяца, 11 мая, состоялся его первый полет. В том же году ВВС Италии и Бразилии заказали в общей сложности 88 таких самолетов. Всего же за последующие восемь лет их было выпущено 193. Интерес к экономичному штурмовику в разное время проявляли соседи Бразилии по континенту — Аргентина, Чили, Перу, Таиланд, но никто из них так и не купил самолет: невзирая на усилия создателей, он приблизился по цене к американскому F-16 и советскому МиГ-29 при гораздо меньших боевых и летных возможностях.

«СОКО J-22 ОРАО»

БАЛКАНСКИЙ ОРЕЛ



«Орао» в переводе с сербского означает «Орел», но в Румынии самолет получил неофициальное имя «Вултур» — «Гриф»



Тактико-технические характеристики

Истребитель-бомбардировщик (Югославия, Румыния)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	14,9 м
Размах крыла	9,3 м
Высота	4,52 м
Площадь крыла	26 м²
Масса (пустого)	5,5 т
Летные	
Максимальная скорость	1130 км/ч
Практическая дальность	1320 км
Боевой радиус	522 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	15 000 м
Вооружение	
Пушечное	2 встроенные двустольные пушки калибра 23 мм
Боевая нагрузка	До 2,8 т
Управляемые ракеты	«Воздух — земля» (2 шт.)
Бомбы	Обычные, кассетные, фрагментарные, напалмовые
Другое	4 пусковые установки с неуправляемыми ракетами

В конце 1960-х годов Румыния и Югославия первыми среди стран социалистического лагеря предприняли попытку собственными силами создать современную боевую машину. В середине 1972 года конструкторы югославского Технического института ВВС и румынского Национального института науки и техники завершили работу над проектом. Затем на югославской фирме «СОКО» и румынском заводе в Крайове одновременно приступили к сборке двух прототипов. Фюзеляж

При конструировании J-22 Румыния разрабатывала переднюю часть фюзеляжа, киль и дополнительные баки, а Югославия — крылья, центральную и хвостовую части фюзеляжа





J-22 «Орао» — первый боевой самолет стран социалистического лагеря, построенный без участия СССР

у них был одинаковым, а оборудование и вооружение каждая страна ставила свое. С разницей в 20 мин 31 октября 1974 года обе машины поднялись в воздух. Югославский вариант назывался J-22 (от *jurishnik* — «штурмовик»), а румынский — JAR-93. Через два года самолеты начали поступать в боевые части. После распада Югославии «Орао» оказались в составе ВВС Сербии и Черногории. Пять-семь машин попали в руки боснийских сербов. Югославские «Орао» принимали деятельное участие во всех событиях, развернувшихся на территории этой страны. Во время войны в Хорватии в 1991 году один самолет был сбит.

В 1999 году в составе сербской армии этот истребитель-бомбардировщик воевал против косовских повстанцев. При полном господстве в небе авиации США и НАТО «Орао» летали на сверхмалых высотах и наносили удары по наземным целям. Об их потерях в этой войне сведений нет. «СОКО J-22 Орао» до сих пор состоят на вооружении Сербии.

«СОКО Г-4 СУПЕР ГАЛЕБ»

БОЕВАЯ ЧАЙКА



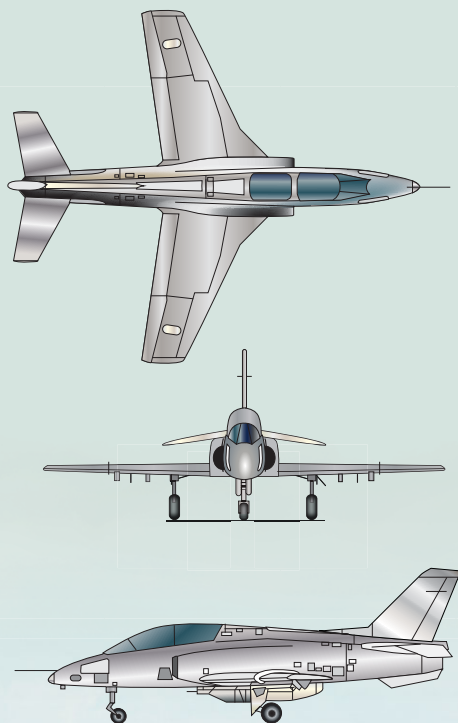
«Супер Галеб» — наглядный пример высокого профессионального уровня югославских авиаконструкторов

После создания машины «Орао» пути авиастроителей Югославии и Румынии разошлись. В 1978 году «СОКО» приступила к разработке собственного штурмовика, предназначенного для замены учебно-боевых самолетов «Галеб-2» и «Ястреб». Новую машину назвали «Супер Галеб» («Супер Чайка»). Получился вполне современный многоцелевой самолет, способный составить конкуренцию новейшим западным машинам такого же класса — английскому «Хоку»

и немецко-французскому «Альфа Джет». Вооружение «Супер Галеба» состояло из 23-мм пушки и четырех подкрыльевых узлов подвески бомб или неуправляемых ракет. В 1982 году началось серийное производство самолета. До 1989 года было создано 132 «Супер Галеба», из которых 6 купила Бирма. Только распад Югославии привел к прекращению их выпуска. Самолет широко применялся во время гражданской войны в этой стране. Четыре штурмовика были сбиты

Штанга, расположенная над посадочной фарой, — это трубка Пито, которая служит для измерения скорости самолета





Тактико-технические характеристики

Легкий штурмовик (Югославия)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	12,25 м
Размах крыла	9,88 м
Высота	4,3 м
Площадь крыла	19,5 м ²
Масса (пустого)	3,25 т
Летные	
Максимальная скорость	921 км/ч
Практическая дальность	2500 км
Боевой радиус	1900 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 850 м
Вооружение	
Пушечное	Встроенная двустольная пушка калибра 23 мм
Боевая нагрузка	До 1,28 т
Бомбы	Обычные, кассетные, фрагментарные
Другое	4 миномета с противопехотными или противотанковыми минами либо 4 пусковые установки с неуправляемыми ракетами, контейнеры с пулеметами калибра 12,7 мм

американскими F-16 в 1994 году, еще столько же было сбито спустя пять лет. В 1999 году 7 «Супер Гalebов» и «Орао», а также 2 Ми-Га-21 разбомбили натовский аэродром в Тузле, похоронив на нем 17 самолетов и 2 вертолета,

потеряв при этом два самолета. Как утверждалось впоследствии, вылет был собственной инициативой сербских пилотов. «СОКО Г-4 Супер Гaleb» до сих пор находятся на вооружении ВВС Сербии, а также Боснии и Герцеговины.

Штурмовик «Супер Гaleb» — один из героев гражданской войны в Югославии



РАЗВЕДЧИКИ И САМОЛЕТЫ РАДИОЭЛЕКТРОН- НОЙ БОРЬБЫ

Прежде чем самолеты научились стрелять и сбрасывать бомбы, они вели воздушную разведку. Крылатые машины, неуязвимые для средств поражения того времени, парили над головами сражающихся и снимали на пленку их позиции. Необходимость борьбы с такими «гостями» и вынудила оснастить самолет пулеметом, превратив его в истребитель. Собственно, съемка вражеских позиций непосредственно в зоне боевых действий остается одной из главных задач и современной разведывательной авиации, хотя средства для этого стали намного богаче и разнообразнее. Такой род воздушной разведки получил название тактической. Помимо нее существует и дальняя, стратегическая,

разведка, которая интересуется объектами, находящимися далеко в глубине территории противника, причем, как правило, в мирное время. Наконец, третий род воздушной разведки, возникший уже после Второй мировой войны, — это радиоразведка. Она обнаруживает противника по невидимым следам, оставляемым в эфире, и подразделяется на электронную, радиационную и телеметрическую. Радиоразведка предполагает и простое прослушивание вражеских разговоров по каналам связи. Машины, применяемые для решения этих задач, почти так же разнообразны, как те, которые служат для прямого поражения противника огнем из пушек, бомбами и ракетами.

*Е-2 «Хокэй» —
самолет-шпион*



ИЛ-20



Под фюзеляжем расположен обтекатель антенны РЛСБО «Нить»

РАЗВЕДЧИК, ПЕРЕСЕКАЮЩИЙ «ВЗГЛЯДОМ» ГРАНИЦЫ

В передней части бокового видна створка фотолюка, а задняя, отличающаяся по цвету, часть — антенна станции «Ромб-4»

После того как в мае 1960 года над Свердловском был сбит американский самолет-разведчик U-2, пилотируемый Ф. Г. Пауэрсом, военное командование США решило собирать информацию о происходящем внутри советских границ с помощью радиоэлектронных средств. Для этого в 1964 году на базе авиалайнера «Боинг 707-320» был построен специальный самолет, получивший название RC-135. Он надолго стал проблемой для советских средств ПВО, поскольку умел заглядывать за государственные границы, не пересекая их. В 1965 году в СССР приняли решение о создании аналогичной машины. Разведчик хотели сделать на базе серийного авиалайнера Ил-18Д, представлявшего собой последнюю и самую совершенную модификацию пассажирской машины Ил-18. Этот самолет мог летать на большие расстояния и долго находиться в воздухе, имел вме-

стительный фюзеляж, четыре мощных и достаточно экономичных турбовинтовых двигателя.

Разведчик на базе Ил-18Д получил название Ил-20, или изделие 20. Главным средством ведения разведки была радиолокационная бортовая станция под названием «Игла». Отсюда появилось еще одно имя этой машины — Ил-20 «Игла». На самолет устанавливались также средства радиотехнической и аэрофоторазведки, станция детальной радиотехнической разведки «Квадрат» и система перехвата переговоров «Вишня». Весь этот арсенал должна была обслуживать команда из шести операторов. Помимо них в экипаж входили два пилота, штурман, бортиженер и бортрадист. В задней части машины появилась комната для отдыха экипажа. Первый полет новая машина совершила 21 марта 1968 года. Почти сразу появился модернизированный Ил-20М: число операторов, следящих за разведывательной аппаратурой, выросло до восьми. В 1970–1980-х годах эти самолеты постоянно обследовали территорию США и других стран НАТО. Применялись они и во время боевых действий в Афганистане. НАТО сумел обнаружить и занести советский разведчик в свой «реестр» только в 1978 году, может быть, в отместку присвоив ему имя Coot, то есть «Простак». Самолет до сих пор находится на вооружении ВВС России.

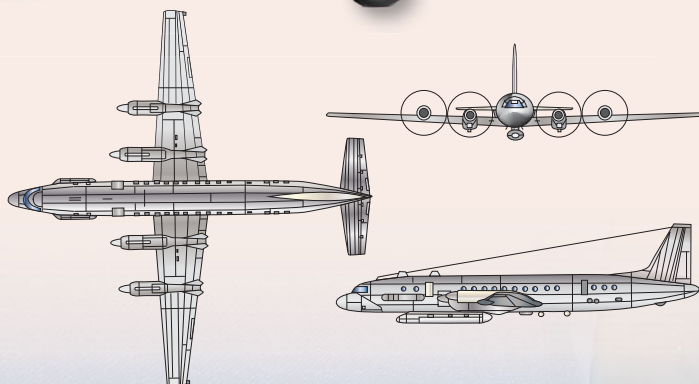
Тактико-технические характеристики

Самолет радиоэлектронной разведки (СССР) Технические

Экипаж	13 человек
Длина	35,9 м
Размах крыла	37,42 м
Высота	10,17 м
Площадь крыла	140,6 м²
Масса (пустого)	33,76 т

Летные

Максимальная скорость	675 км/ч
Практическая дальность	6200 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	10 000 м



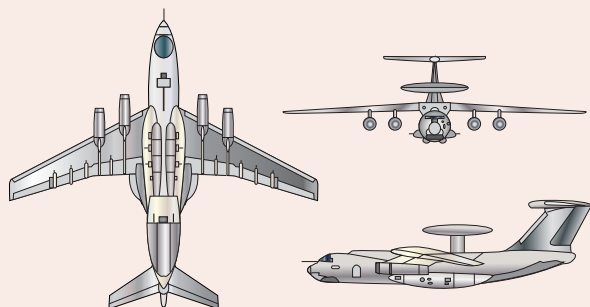
А-50 «ШМЕЛЬ»

РАДИОЛОКАЦИОННЫЙ ЩИТ РОССИИ

В начале 1970-х годов новейшие ракетно-зенитные комплексы уже принуждали истребители и бомбардировщики опускаться все ниже в попытках обмануть всевидящий глаз локатора. В 1969 году на вооружении СССР состоял самолет



Форма и расположение огромного «гриба» выбраны очень удачно, поэтому пилотировать А-50 не сложнее, чем Ил-76



Тактико-технические характеристики

Самолет дальнего радиолокационного обнаружения и управления (СССР)

Технические

Экипаж	5 человек
Длина	48,27 м
Высота	14,8 м
Размах крыла	50,5 м
Площадь крыла	300 м ²
Масса взлетная	190 т

Летные

Практическая дальность	7500 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 000 м

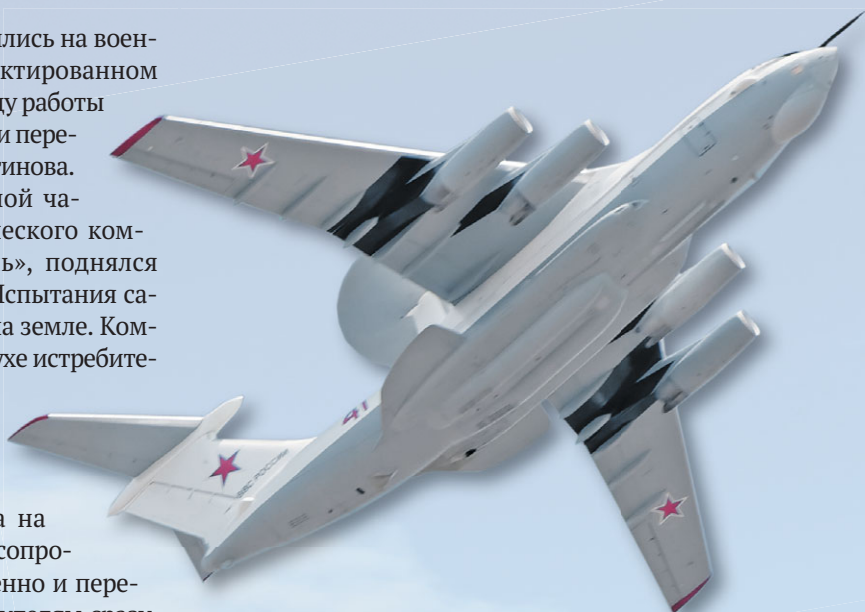
Радиолокационная станция

Дальность обнаружения воздушных целей:	
баллистических ракет	800 км
бомбардировщиков	650 км
истребителей	300 км
крылатых ракет	215 км
Дальность обнаружения наземных целей:	
одиночной	300 км
групповой	250 км
Дальность обнаружения морских целей	До радиогоризонта (дальность распространения ультракоротких волн)
Количество сопровождаемых воздушных целей	До 300
Количество управляемых истребителей	До 30

радиолокационного дозора и наведения Ту-126, уступавший по характеристикам аналогичной американской машине Е-3А. Советская машина не могла выслеживать противника на небольших высотах. Правительство приняло постановление о создании самолета, способного обнаруживать малозаметные цели буквально над самой землей. Проектированием такой машины занимался Московский научно-исследовательский институт приборостроения. Первоначально за основу планировали взять пассажирский самолет, однако из соображений стоимости и удобства последующего обслуживания ма-



шины в летных частях остановились на воен-но-транспортном Ил-76, спроектированном в ОКБ С. В. Ильюшина. В 1973 году работы по созданию новой машины были переданы в ОКБ имени А. К. Константинова. Самолет, пока без своей главной части — новейшего радиотехнического комплекса под названием «Шмель», поднялся в воздух 19 декабря 1978 года. Испытания самолета в это время проходили на земле. Комплекс умел обнаруживать в воздухе истребители и вычислять их координаты как на малых, так и на больших высотах, на максимальном расстоянии 600 км, отыскивать в море корабли и катера на расстоянии до 400 км, видеть и сопровождать до 60 целей одновременно и передавать сигналы о них 12 истребителям сразу. «Шмель» мог «ослепить» противника, завесив помехами его радиолокационную систему, и сбить его с толку ложными целями. В 1984 году к строительству самолета приступили на Ташкентском авиационном заводе. Через год машины начали поступать в воинские части. В НАТО этому самолету дали прозвище *Mainstay* — «оплот». Впервые потенциальные противники увидели его только в декабре 1987 года над нейтральными водами Баренцева моря, когда машина была замечена с норвежского противолодочного самолета «Локхид Р-3В». В 1991 году во время операции «Буря в пустыне» два А-50, летая над водами Черного моря, наблюдали за районом Персидского залива и отслеживали в нем перемещения натовской авиации. В том же году самолетам при-



*«Шмель» — «глаза и уши»
российских средств ПВО*

шлось спешно покинуть обжитую базу в ставшей суверенной Литве и переместиться на российский аэродром в городе Печоры. В 1994 году эти машины постоянно «висели» над территорией Чечни и, накрыв ее сплошным радиолокационным полем, не позволяли боевикам установить связь с зарубежьем. В 1988 году А-50 впервые продемонстрировали открыто — на аэродроме в Кубинке индийским военным. В 1997 году один самолет был переоборудован для установки израильского радиоэлектронного комплекса. В 2000 году один «Шмель» взяли в аренду ВВС Индии. Всего произведено около 20 штук А-50. Машины до сих пор находятся на вооружении ВВС России, оставаясь единственными представителями этого класса.

*Обтекатель импульсно-доплеровской
антенны радиолокационной станции
кругового обзора имеет диаметр 10,8 м*



МИГ-25Р

РАЗВЕДКА НА ВЫСОТЕ



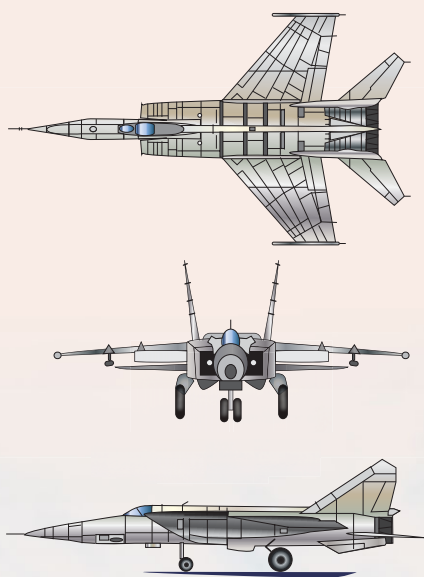
На Западе самолет прозвали Foxbat («Летучая лиса»)

МиГ-25Р стал еще одним ответом американскому высотному разведчику «Локхид У-2». Если Ил-20 мог следить за потенциальным противником с безопасного расстояния, то МиГ-25Р должен был делать это с большой высоты, недоступной для средств ПВО и радиолокаторов. Разработка машины началась после выхо-

да постановления Совета министров СССР от 5 февраля 1962 года. В носовой части фюзеляжа истребителя МиГ-25 вместо бортовой радиолокационной станции установили разведывательное оборудование, которое состояло из аэрофотоаппаратов «АФА-70» и станции общей радиотехнической разведки «Ромб-4». Чтобы увели-

После снятия с вооружения SR-71 самым быстрым и высотным разведчиком в мире стал МиГ-25Р





Тактико-технические характеристики

Высотный разведчик (СССР) Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	21,55 м
Размах крыла	13,42 м
Высота	6 м
Площадь крыла	62,4 м ²
Масса (пустого)	20,5 т
Летные	
Максимальная скорость	3000 км/ч
Скорость разведывательного полета	2650 км/ч
Практическая дальность	2400 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	23 000 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	До 5 т
Бомбы	Фотоосветительные
Управляемые ракеты	Противорадиолокационные

чить дальность полета, в хвостовой части разместили дополнительные топливные баки. Для собственной защиты самолет оснастили встроенной станцией активных помех «Сирень-1Ф». Сборка первой машины завершилась в конце 1963 года, а 6 марта 1964 года под именем Е-155Р1 она со-

вершила первый полет. Последующие испытания заняли еще четыре года. И только в 1968 году, уже под именем МиГ-25Р, самолет был запущен в серийное производство. Сейчас на вооружении ВВС России находится модификация этой машины — разведчик-бомбардировщик МиГ-25РБ.



«ЛОКХИД U-2»

АМЕРИКАНСКИЙ ШПИОН



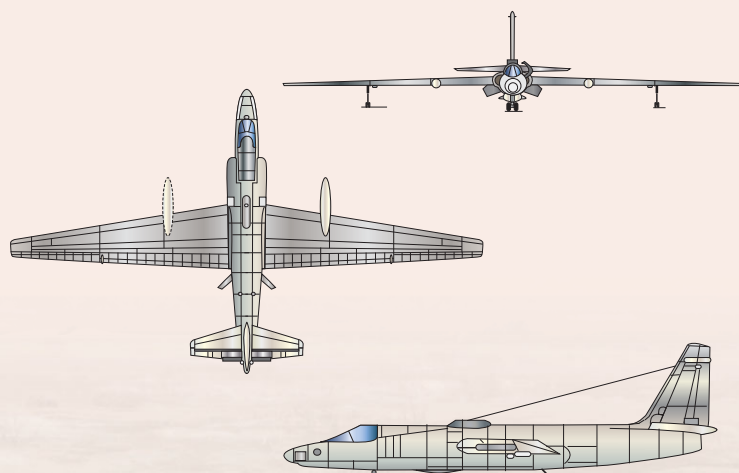
Под крыльями U-2 — два съемных «суперконтейнера» для спец аппаратуры

Работы над самолетом-разведчиком, способным летать на высоте более 20 км и преодолевать расстояние свыше 9000 км, начались в США в 1954 году. Уже через год такая машина поднялась в воздух. Самолет U-2 почти сразу был взят на вооружение

ЦРУ. Невидимый и неслышный, отделенный от наземных средств наблюдения многими километрами, он начал совершать разведывательные полеты над большинством стран мира. Начиная с 1956 года, поднимаясь с натовского аэродрома в Инчирлике (Турция), «Локхиды» закружили и над территорией СССР. Один такой самолет, пилотируемый Ф. Г. Пауэрсом, был сбит в районе Свердловска 1 мая 1960 года. Два года спустя еще один, принадлежавший правительству Тайваня, поразил над территорией Китая. После этого U-2 подвергся значительным переработкам, самая серьезная из которых вылилась в появление модификации «R». Первый полет обновленного разведчика состоялся 28 августа 1968 года. Самолет увеличился в размерах и весе, но зато у него появились более мощные двигатели и большие топливные баки.

Над фюзеляжем U-2R установлен обтекатель системы Senior Span, предназначенной для передачи разведанных на сверхбольшие расстояния в режиме реального времени





Тактико-технические характеристики

Высотный стратегический разведчик (США) Технические

Экипаж	1 человек
Длина	15,24 м
Размах крыла	24,5 м
Высота	4,57 м
Площадь крыла	55,7 м ²
Масса (пустого)	6,5 т
Летные	
Максимальная скорость	850 км/ч
Крейсерская скорость	741 км/ч
Практическая дальность	4633 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	21 335 м

Полеты на U-2 были довольно тяжелым испытанием для человеческого организма. Часто приходилось лететь с выключенным двигателем, в режиме планирования. Пилот, одетый в гермошлем и высотный костюм, не мог ни есть, ни пить, к тому же был лишен возможности переговариваться с землей. Лейтенант Пауэрс прямо перед вылетом в СССР случайно узнал от механика еще одну особенность этой машины: оказывается, катапультируемое кресло было снабжено взрывчатным устройством, чтобы пилот, покинувший самолет, не достался врагу живым. Сам Пауэрс выбирался из самолета без помощи катапульти и, пребывая долгое время в свободном



Полет на U-2 может длиться 12 ч, поэтому в кабине установлено устройство для подогрева пищи, аналогичное разогреву космической еды в тубах

полете, лишь возле самой земли раскрыл парашют. Сейчас на вооружении ВВС США находятся 35 таких машин, носящих теперь имя TR-1.

На U-2 применена необычная схема шасси: основная передняя опора, вспомогательная задняя и поддерживающие опоры на крыльях



«БОИНГ RC-135V/W РИВЕТ ДЖОЙНТ»

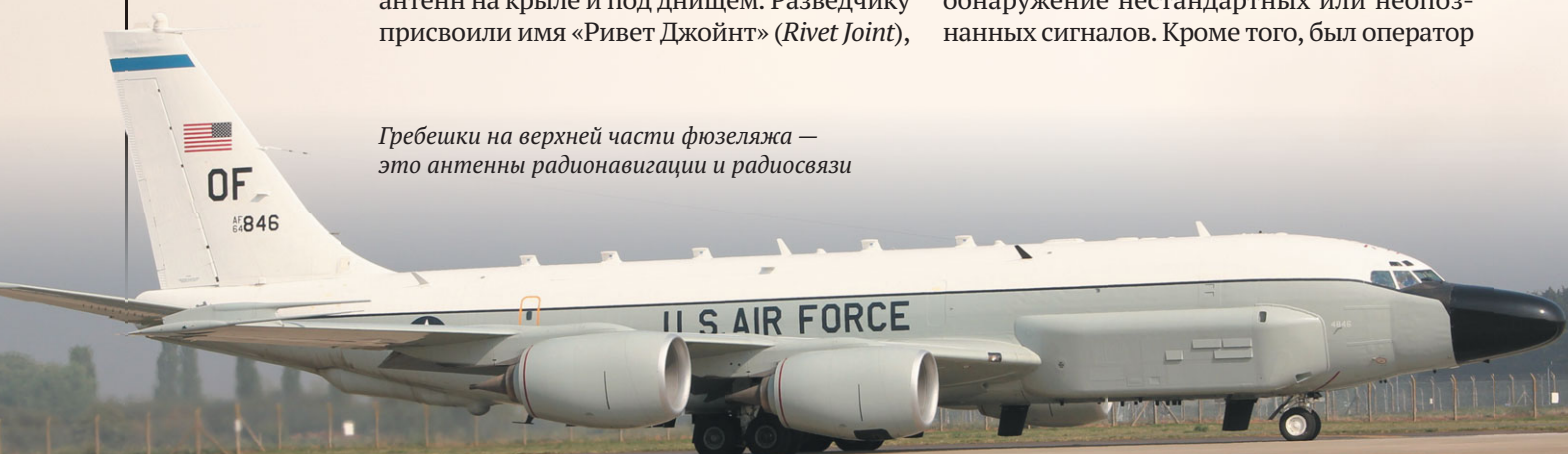
УНИКАЛЬНЫЙ РАДИОЛОКАЦИОННЫЙ РАЗВЕДЧИК



В «щеках» (напльвах-обтекателях) RC-135V/W находятся электронные системы радиолокационного оборудования

В настоящее время в США RC-135V/W считается основным средством обнаружения различных источников радиоизлучения. Это один из членов семьи самолетов-разведчиков под общим названием RC-135. Он создан в 1973 году из машины фото-и электронной разведки RC-135C. От предшественника отличался особым удлиненным носом, начиненным разведывательной аппаратурой, а также множеством разных антенн на крыле и под днищем. Разведчику присвоили имя «Ривет Джойнт» (*Rivet Joint*),

что означает «заклепочное соединение». Экипаж был самым большим за всю историю разведывательной авиации: 3 оператора средств радиоэлектронной борьбы; от 12 до 16 человек, ведущих наблюдение за противником; 7 технических операторов, выполняющих анализ радиоэлектронных излучений; специалист, составляющий карты радиоэлектронных излучений, с 2 помощниками; 2 оператора, ответственных за обнаружение нестандартных или неопознанных сигналов. Кроме того, был оператор



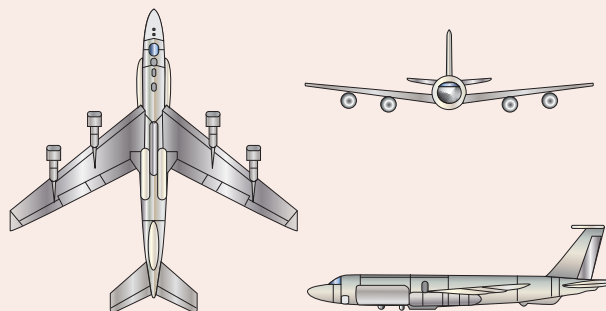
Гребешки на верхней части фюзеляжа — это антенны радионавигации и радиосвязи



Пилоны со штангами, установленные на верхней части крыльев, — это антенны системы высокочастотной связи

для передачи данных другим самолетам и 2 человека, занимающихся техническим обслуживанием. Шесть «Ривет Джойнт» участвовали в операции «Буря в пустыне». Сейчас в составе ВВС США находятся 14 машин модификации «V/W»; 2 самолета модификации «U» с полностью секретным оборудованием; 2 модификации «S», собирающие сведения о проходящих испытаниях баллистических ракет. Все они оснащены по последнему слову американской разведывательной техники.

В носовом обтекателе RC-135V/W расположен мощный радиолокатор



Тактико-технические характеристики

Самолет электронной разведки (США)	
Технические	
Экипаж	3–4 человека
Длина	39,2 м
Размах крыла	39,88 м
Высота	12,7 м
Площадь крыла	226,03 м ²
Масса (пустого)	46,4 т
Летные	
Максимальная скорость	991 км/ч
Крейсерская скорость	901 км/ч
Практическая дальность	9100 км
Радиус действия	4308 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 375 м

«НОРТРОП RF-5E ТАЙГЕР АЙ»

ДЛИННОНОСЫЙ РАЗВЕДЧИК

Самолет RF-5E «Тайгер Ай» разработан фирмой «Нортроп» на базе истребителя F-5, имевшего прозвище «Тайгер» (*Tiger*) — «тигр». Внешний вид разведчика отличается только вытянутым носом, начиненным разведывательной аппаратурой и имеющим продолжение в виде иглы, которая служит для дозаправки машины в воздухе. Современные средства навигации и связи не требуют особенного внимания и позволяют пилоту целиком сосредоточиться на

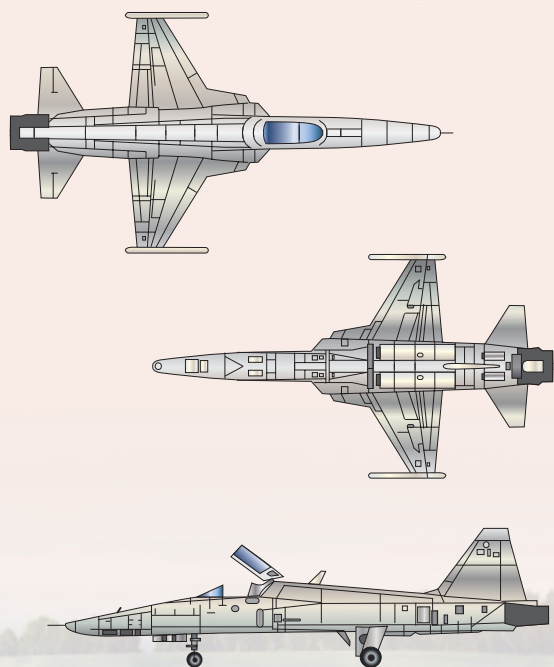
задачах разведки. Мир увидел этот самолет в 1978 году на авиасалоне в Ле-Бурже. Его первый полет состоялся 29 января 1979 года. Получивший в память о собрате-истребителе название «тигровый глаз», он разошелся главным образом по странам Востока: в Малайзию, Саудовскую Аравию, на Тайвань и в Южную Корею. По вооружению RF-5E уступает истребителю немногим: есть пушки, управляемые ракеты, бомбы, напалмовые баки.

RF-5E отличается от F-5E носовой частью — она на 20 см длиннее и имеет больший объем для установки разведоборудования





*RF-5E как и F-5E прост
в пилотировании и обладает
отличной маневренностью*



Тактико-технические характеристики

Тактический ударный разведчик (США)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	14,45 м
Размах крыла	8,13 м
Высота	4,1 м
Площадь крыла	17,28 м ²
Масса (пустого)	4,41 т
Летные	
Максимальная скорость	1740 км/ч
Крейсерская скорость	920 км/ч
Практическая дальность	2860 км
Радиус действия	306 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	15 790 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	до 3,175 т
Пушечное	2 пушки калибра 20 мм
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух» (2 шт.)
Бомбы	До 2810 кг; кластерные или напалмовые баки
Другое	Контейнеры с разведывательной аппаратурой

Поскольку RF-5E приходилось подолгу «висеть» в воздухе, выполняя разведку, то под фюзеляжем часто подвешивался дополнительный топливный бак емкостью 1041 л



«КАНБЕРРА PR МК-9»

АНГЛИЙСКИЙ «АГЕНТ 007»

Самолеты «Канберра PR» осуществляли аэроразведку во многих горячих точках земного шара



Кабина штурмана находится в носовой части и имеет только два небольших окошка

Британский реактивный бомбардировщик «Канберра», созданный инженером Э. Петтером для компании «Инглиш Электрик», состоял на вооружении различных стран мира на протяжении почти 40 лет. Он модернизировался, перевооружался, снимался с производства и снова возвращался в строй под новым обликом. В начале 1980-х годов 23 такие машины были оснащены новым бортовым радиолокационным оборудованием, системой электронного подавления чужих

средств ПВО и большими топливными баками. Для этого пришлось увеличить размах крыла, длину фюзеляжа и поставить более мощные двигатели. Бомбардировщик превратился в разведчика, который сумел пережить своего родителя. «Канберра PR Mk-9» унаследовал его трапециевидное крыло: консервативные британцы так и не смогли принять модное стреловидное. Большая площадь крыла обеспечила машине высокую подъемную силу и значительную скорость подъема. Само-





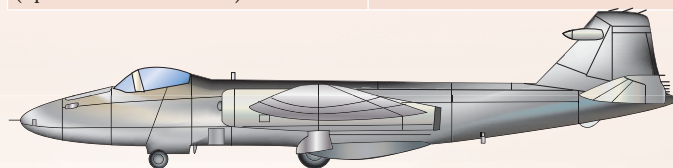
На киле видна символика 39-й эскадрильи — последней, летающей на «Канберра PR Mk-9» в BBC Великобритании

лет способен летать на недостижимых ранее, например для американского истребителя F-4, высотах. В тех частях, где британским разведчикам приходилось служить вместе с «Фантомами», гонки между ними стали своеобразным спортом. В составе BBC Британии эти машины находились до середины 1980-х годов. После Фолклендского конфликта три из них были проданы Чили. В дальнейшем пять самолетов оснастили новейшим радиоэлектронным оборудованием для ведения высотной разведки, данные о котором до сих пор засекречены. «Канберры» остаются в строю и сегодня.

Для удобства компоновки кабина пилота «Канберра PR Mk-9» смещена относительно продольной оси фюзеляжа

Тактико-технические характеристики

Самолет дальней высотной разведки (Великобритания) Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	20,32 м
Размах крыла	20,68 м
Высота	4,78 м
Площадь крыла	97,08 м ²
Масса (пустого)	12 т
Летные	
Максимальная скорость	1050 км/ч
Максимальная дальность полета	5842 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	18 300 м



СПЕЦИАЛЬНЫЕ САМОЛЕТЫ

Специальная авиация служит для выполнения тех заданий, с которыми не могут справиться самолеты других типов, умеющие только бомбить, стрелять, возить грузы и пассажиров, догонять противника в воздухе или прятаться от него. Есть исключительные задачи,

удобнее всего решаемые с воздуха, но не под силу ни одному из обычных типов машин. Причем они, как правило, настолько важны, что требуют создания специального самолета, например санитарного, транспортного, корректировщика, заправщика.

*Турбовинтовой двухмоторный
противопожарный самолет-
амфибия «Бомбардье 415» во время
тушения пожара*

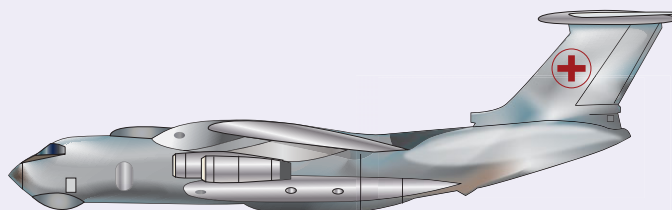


ИЛ-76МД

«СКАЛЬПЕЛЬ»

ЛЕТАЮЩАЯ БОЛЬНИЦА

Ил-76МД «Скальпель» изготовлен Ташкентским авиационным заводом в 1983 году. Машина впервые поднялась в воздух 23 июля 1983 года, еще через год поступила на вооружение. В салоне самолета специальным медицинским оборудованием оснащены три кабины: операционная, реанимационная и интенсивной терапии. Для питания оборудования имеются еще два электросиловых модуля. Модули с медицинским оборудованием могут использоваться и отдельно от самолета, то есть составленный из них полевой госпиталь можно развернуть на земле. Автономность работы госпиталя рассчитана на 14 дней. В сутки госпиталь может принять до 120 пострадавших. «Летающий госпиталь» применялся на последнем этапе Афганской войны, а в 1988 году вывозил больных и раненых из Армении, пострадавшей от землетрясения. Участвовал он и в чеченской войне. Всего на базе транспортной машины Ил-76МД было изготовлено два таких самолета. Еще один переоборудовали в гражданский медицинский комплекс, получивший название Ил 76ТД-С «Айболит».



Тактико-технические характеристики

Самолет-госпиталь (СССР)	
Технические	
Экипаж	7 человек
Длина	46,6 м
Размах крыла	50,5 м
Высота	14,8 м
Площадь крыла	300 м²
Масса (взлетная)	170 т
Летные	
Максимальная скорость	950 км/ч
Крейсерская скорость	800 км/ч
Практическая дальность	7300 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 000 м
Специальные	
Вместимое число раненых	114 человек

«Скальпель-МТ» построен на базе легендарного Ил-76

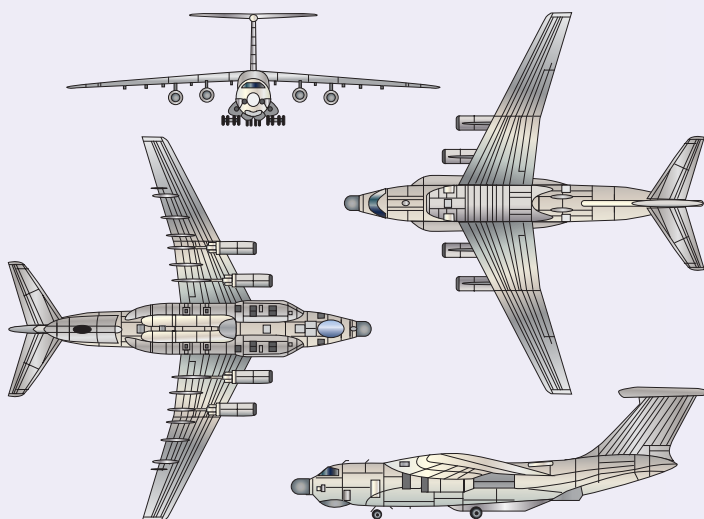


A-60

ЛАЗЕРНАЯ ПУШКА ИЗ РОССИИ



В носовой части вместо штатного метеорадара установлен обтекатель со спецаппаратурой для лазерной пушки



Тактико-технические характеристики

Самолет-носитель лазерного оружия (СССР/Россия)

Технические	
Экипаж	14 человек
Длина	46,86 м
Размах крыла	50,5 м
Высота	14,76 м
Площадь крыла	300 м ²
Масса (пустого)	92 т
Летные	
Максимальная скорость	850 км/ч
Крейсерская скорость	700 км/ч
Практическая дальность	8200 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	13 800 м
Вооружение	
Специальное	Лазерная пушка

В 1977 году в ОКБ имени Г. М. Бериева в условиях строжайшей секретности начались работы по созданию нового авиационного комплекса. Самолет назывался 1А. Базой для него вновь стал военнотранспортный самолет Ил-76МД. На носу появился обтекатель со спецаппаратурой, напоминающий надуваемый пузырь. По бокам размещались скрытые обтекателя-



ми турбогенераторы, питающие таинственную установку энергией. Ее главная часть находилась внутри фюзеляжа. В нужный момент распахивались огромные створки, размещенные между крылом и килем, и наверх выползала башня с пушкой диковинного вида. Впервые такая машина оторвалась от земли 19 августа 1981 года. Через 10 дней поднялась и вторая под названием 1А2. О ходе испытаний единственного советского боевого лазера почти ничего не известно. Им сбивали высотный аэростат, пребывавший на высоте 30–40 км, и радиоуправляемый самолет-мишень Ла-17. Первая из этих уникальных машин сгорела на авиабазе подмосковного аэродрома Чкаловский из-за

банального пристрастия русского народа к алкоголю. Рассказывают, что обслуживавшие самолет техники сливали себе спирт и разлили его, что привело к короткому замыканию и возгоранию. Вместо того чтобы тушить огонь, все устремились к выходу, опасаясь, что об их причастности к поджогу узнает начальство. Оно и узнало, когда ангар запылал внутри и снаружи. Раздалась команда: «Бегом от машины!». Через несколько секунд прогремел взрыв. Один человек погиб, от самолета остались лишь обломки. Про уцелевший А-60 вспомнили в 2010 году, когда о наличии ядерного оружия с торжеством объявили американцы. Машину обновили и теперь готовят к испытаниям.

Обтекатели шасси по бокам фюзеляжа были существенно увеличены, чтобы разместить турбогенераторы уникальной энергосистемы, обеспечивающей работу лазерного комплекса



ИЛ-80

СВЕРХСЕКРЕТНЫЙ
КОМАНДНЫЙ ПУНКТ

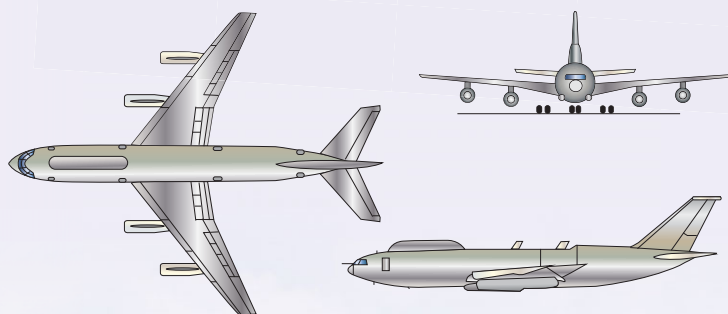
*Западная разведка впервые
обнаружила существование
данного воздушного командного
пункта лишь в 1992 году*

Воздушный командный пункт Ил-80 создан на базе транспортного самолета Ил-86. Машина предназначена для оперативного управления войсками в случае вооруженного конфликта с применением ядерного оружия. Внешне самолет отличается от Ил-86 крупным отсеком наверху фюзеляжа для специального радиоэлектронного оборудования. Ил-80 лишился иллюминаторов, зато на кры-

льях появились особые устройства — пилоны — для крепления дополнительного электрооборудования. В хвостовой части установлена специальная антенна очень низких частот, которая применяется для связи с подводными лодками. Для питания многочисленных бортовых радиоэлектронных систем самолет оснащен дополнительным турбогенератором. Первый полет машина совершила 29 мая

*На вооружении ВВС
России находятся
три Ил-80*

Под крыльями видны
большие сигарообразные
обтекатели со
спецоборудованием



Тактико-технические характеристики

Воздушный командный пункт (Россия) Технические

Экипаж	5 человек
Длина	59,54 м
Размах крыла	48,06 м
Высота	15,81 м
Площадь крыла	320 м²
Масса (взлетная)	208 т

Летные

Максимальная скорость	850 км/ч
Практическая дальность	3600 км

1985 года. Впоследствии было построено еще три таких самолета. В 1992 году они поступили в эксплуатацию. Машины постоянно находятся на аэродроме Чкаловский под Москвой. Какая-либо другая информация

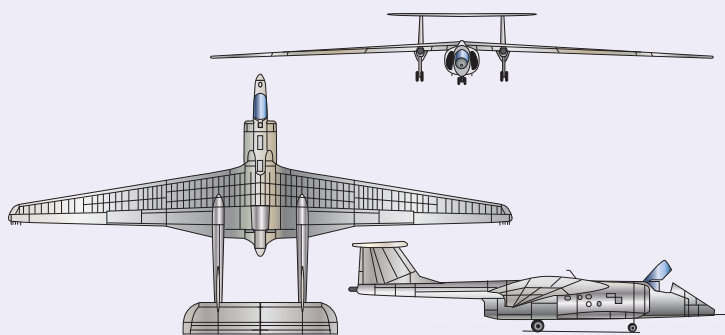
о них остается закрытой. Это один из немногих до сих пор засекреченных образцов военной техники. Ил-80 принял участие в параде Победы 9 мая 2010 года, пролетев над Красной площадью.

НАТО дало этому самолету кодовое название «Максдом»



М-17 «СТРАТОСФЕРА»

ОХОТНИК ЗА ШПИОНАМИ



Тактико-технические характеристики

Высотный перехватчик аэростатов (СССР)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	22,27 м
Размах крыла	40,32 м
Высота	4,87 м
Площадь крыла	137,7 м ²
Масса (взлетная)	19,95 т
Летные	
Максимальная скорость	743 км/ч
Практическая дальность	1325 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	21 550 м

После того как над Уралом был сбит самолет-разведчик «Локхид U-2», пилотируемый Ф. Г. Пауэрсом, американская сторона решила изменить тактику. В 1960-х годах ЦРУ для проникновения на территорию СССР начало применять дрейфующие аэростаты — летательные аппараты легче воздуха, способные достигать высоты 40–50 км и использующие направления ветра, которые господствуют на больших высотах. Аэростаты пересекали территорию Советского Союза с запада на восток и могли нести не только разведывательную аппаратуру, но и взрывчатые вещества. Команды, позволяющие изменять высоту, вести разведку, а в случае необходимости и сбросить бомбу, передавались им по радио. Сбить такого непрошеного гостя могли только ракеты «воздух — воздух», стоимость каждой из которых была гораздо выше цены самого аэростата. В начале 1970-х годов ОКБ, которым руководил В. М. Мясин, получило задание создать высотный самолет, способный летать на огромной высоте с малой





За уникальные летные способности на Западе М-17 получил название «Мистик»

скоростью и поражать шпионов. В те годы об этом секретном ОКБ, равно как и о его руководителе, нельзя было даже упомянуть в открытой печати. Оно называлось просто — «почтовый ящик». Чтобы сбить аэростат, самолет должен был на какое-то время сравняться с ним в скорости. Пробить оболочку воздушного шара из обычного оружия было очень непросто. Чтобы аэростат, получив пробоину, сразу пошел вниз, не успев ответить,

требовалось отверстие в несколько квадратных метров. В сущности, новый самолет должен был превзойти высотой полета американский U-2 и при этом иметь простое управление и низкую скорость. И ОКБ справилось с задачей, построив М-17 — самолет с высочайшим уровнем аэродинамического качества, который в 1990 году установил 25 мировых рекордов высоты, скорости и скороподъемности среди подобных самолетов.

Высочайший уровень аэродинамического качества М-17 позволяет ему при выключенном двигателе планировать с высоты 1 км на дальность почти в 30 км



М-55 «ГЕОФИЗИКА»

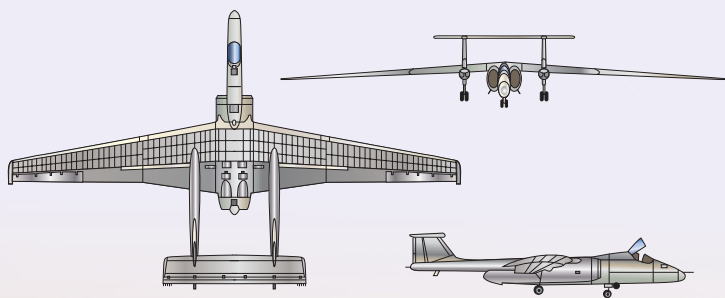
ЛЕТАЮЩИЙ УЧЕНЫЙ



Под крыльями М-55 видны два контейнера: в правом находится аппаратура HALOX-A для измерения содержания в атмосфере соединений брома и хлора, а в левом – SIOUX для измерения концентрации в атмосфере оксида азота

Самолет М-55 «Геофизика», разработанный в ОКБ имени В. М. Мясищева, стал наследником М-17 «Стратосфера». Его первый полет состоялся 16 августа 1988 года — машина поднялась с аэродрома Смоленского авиационного завода. Внешних отличий между двумя самолетами немного. Исчезла башня для пушки, удлинилась носовая часть фюзеляжа. Вместо одного турбореактивного двигателя появились два более

компактных. Усложнилась форма крыла. Если М-17 предназначался для охоты за аэростатами, то М-55 должен был послужить решению сугубо научных задач — исследованию верхнего озонового слоя атмосферы. Высота полета уменьшилась до 20 км, но время полета увеличилось до 5–6 ч. Это потребовало больших топливных баков, что привело к увеличению и общего веса машины. Нужно было, к тому же, поднимать и не-



Тактико-технические характеристики

Высотный самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	22,67 м
Размах крыла	37,46 м
Высота	4,83 м
Площадь крыла	131,6 м ²
Масса (пустого)	14 т
Летные	
Максимальная скорость	743 км/ч
Максимальная дальность полета	5000 км
Практическая дальность	1315 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	21 550 м

сти на себе достаточно увесистый груз научных приборов. В 1990 году эти самолеты начали применять для борьбы с градом с целью защиты урожаев. Использовали их и для наблюдения за лесными пространствами, своевременного обнаружения пожаров и составления карт местности. В 1994 году самолет демонстрировался на авиационном салоне в Берлине, где поднимался на высоту 20 км.

За 10 лет эксплуатации «Геофизика» приняла участие в восьми международных научных экспедициях и внесла огромный вклад в изучение атмосферы



В большом надфюзеляжном обтекателе расположен прибор MIRAS-SRT для измерения содержания в атмосфере окислов азота, озона, водяного пара и хлорсодержащих соединений



«БОИНГ Е-4»

КОМАНДНЫЙ ПУНКТ ПРЕЗИДЕНТА США

Е-4В оборудован надфюзеляжным обтекателем, в котором расположены антенны спутниковой и сверхвысокочастотной связи для радиообмена по каналам, защищенным от прослушивания



В 1973 году ВВС США объявили о начале работ по созданию самолетов — воздушных командных пунктов. Первые из них были сделаны на базе пассажирского авиалайнера «Боинг 747-200В» и имели обозначение Е-4А. Затем появились машины Е-4В, отличавшиеся от первых более совершенными средствами связи, обработки и передачи информации, новыми способами предупреждения о ракетном нападении, а также возможностью дозаправки в воздухе. Время полета увеличилось до одной недели. Впервые Е-4А поднялся в воздух 13 июля 1973 года. Местом его дислокации стала военно-воздушная база в городе Эндрюс (штат Мэриленд), в 24 км от центра Вашингтона. В мае и сен-

тябре 1974 года были изготовлены еще два таких самолета. В 1982 году начались работы по приведению всех этих машин к варианту Е-4В.

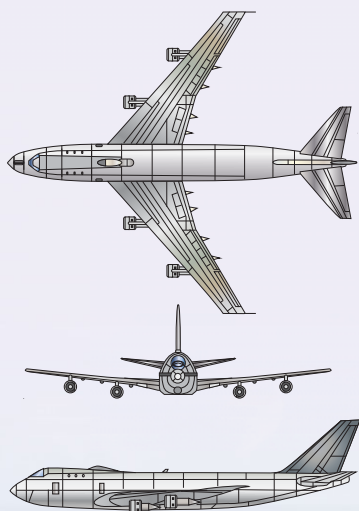
Модернизация была закончена к 1985 году. Один из четырех таких самолетов несет боевое дежурство на авиабазе «Эндрюс» в состоянии 15-минутной готовности к взлету. Постоянная численность военнослужащих на нем составляет 30 человек. Полная вместимость машины — 114 человек. В начале 2000-х годов все четыре построенных самолета продолжали находиться на вооружении ВВС США. В январе 2006 года тогдашний глава Пентагона Дональд Рамсфельд объявил о предстоящем выводе их из эксплуатации с заменой двумя машинами «Боинг С-32».

Е-4В в международном аэропорту «Эльдорадо» в Боготе (Колумбия)





Так как E-4B может дозаправляться в воздухе, то продолжительность его полета ограничена только емкостью маслобаков двигателей



Тактико-технические характеристики

Воздушный командный пункт (США)	
Технические	
Экипаж	2–4 человека
Длина	70,51 м
Размах крыла	59,64 м
Высота	19,33 м
Площадь крыла	510,95 м ²
Масса (взлетная)	36,5 т
Летные	
Максимальная скорость	969 км/ч
Крейсерская скорость	933 км/ч
Практическая дальность	12 601 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	13 715 м

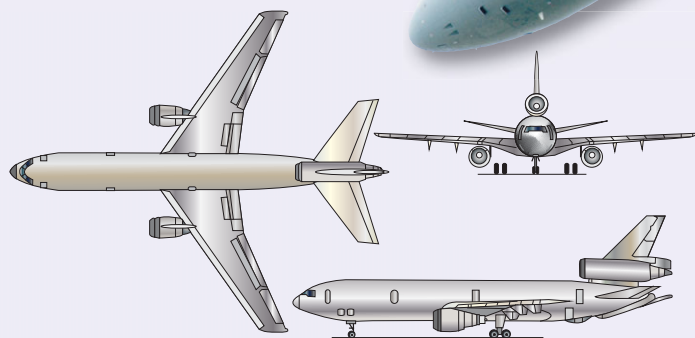
Для идеальной всесторонней связи на борту E-4B установлено более 50 антенн



«МАКДОННЕЛ-ДУГЛАС КС-10 ИКСТЕНДЕР»

КРЫЛАТАЯ ЗАПРАВОЧНАЯ СТАНЦИЯ

В хвостовой части
КС-10 находится
телескопическая заправочная
штанга



Тактико-технические характеристики

Стратегический топливозаправщик (США)	
Технические	
Экипаж	6 человек
Длина	55,35 м
Размах крыла	47,34 м
Высота	17,70 м
Площадь крыла	358,69 м ²
Масса (взлетная)	267,62 т
Летные	
Максимальная скорость	982 км/ч
Крейсерская скорость	908 км/ч
Практическая дальность	18 503 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	10 180 м
Специальные	
Максимальная полезная нагрузка	90,7 т топлива

В 1970-х годах в конкурентную борьбу с «Боингом» за право оснащать заправочными самолетами ВВС США включилась фирма «Макдоннел-Дуглас». В 1971 году специалисты Вооруженных сил Америки провели сравнительный анализ двух авиалайнеров, подходящих для этой цели: «Боинга 747» и DC-10, принадлежавшего их конкурентам. Выяснилось, что DC-10 имеет лучшие показатели. С фирмой «Макдоннел-Дуглас» был заключен контракт на создание 60 самолетов на базе DC-10, получивших название КС-10 «Икстендер». Первый полет машина совершила 12 июля 1980 года. Год спустя начались ее поставки в ВВС. КС-10 очень похож на DC-10. В отличие от обычного самолета-заправщика, он способен перевозить множество других грузов, для размещения которых в верхней части фюзеляжа имеется грузовая кабина площадью 305 м². Здесь могут поместиться около 77 т груза и до 80 человек личного состава. В задней нижней части фюзеляжа имеется герметический отсек с рабочим местом



КС-10 может дозаправить любой самолет, стоящий на вооружении ВВС США

оператора заправочной штанги. Окно на рабочем месте оператора и установленный на самолете перископ обеспечивают хороший обзор при заправке. Топливо общим весом 161,5 т находится в девяти баках, рас-

положенных на крыле и фюзеляже. От этой машины могут одновременно заправляться два-три самолета. Два DC-10 были переоборудованы для ВВС Нидерландов и получили название KDC-10.

В люк грузового отсека помещается 77 т груза и до 80 человек



МОРСКАЯ АВИАЦИЯ

*F-18 «Хорнет»
на борту
авианосца*

Когда-то способность взлетать с воды и садиться обратно считалась крайне важной для самолета. Именно гидропланы устанавливали скоростные рекорды, когда возможности поршневых двигателей казались исчер-

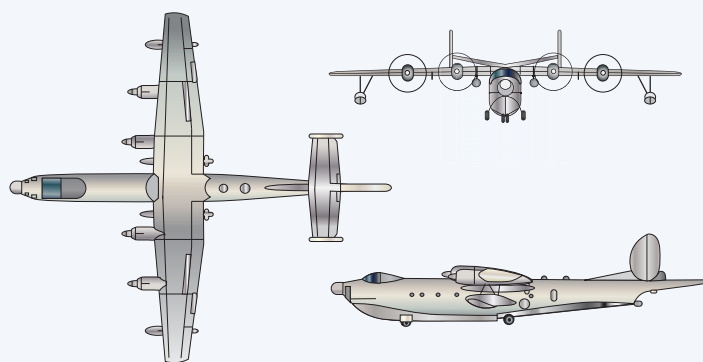
панными. С тех пор многое изменилось. Появились машины, способные без посадки обогнуть земной шар. Но самолеты, чувствующие себя на воде почти так же уверенно, как и в небе, по-прежнему остаются востребованными.



«ХАРБИН SH-5»

ПЕРВЫЙ ГИДРОСАМОЛЕТ КИТАЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Долгое время единственным гидросамолетом Китая была советская машина Бе-6. К концу 1960-х годов, когда этот самолет устарел, рассчитывать на помощь СССР уже не приходилось. Замену летающей лодке Бе-6 пришлось создавать своими силами. Работы по изготовлению нового самолета, получившего обозначение SH-5, начались в 1968 году в конструкторском бюро завода в Харбине. За пять лет был построен первый экземпляр. В апреле 1976 года эта машина поднялась в воздух. Ее летные испытания продолжались до 1985 года. В сентябре следующего года четыре изготовленные лодки были торжественно переданы ВМС Китайской Народной Республики. На начало 1999 года в морской авиации этой страны числилось семь таких машин. «Харбин SH-5» предназначался для выполнения спасательных операций, борьбы с подводными лодками и кораблями, сбрасывания бомб, перевозки грузов. Внешне машина напоминала предшественника Бе-6. Самыми заметными отличиями стали носовой обтекатель с радиолокационной системой и убирающееся шасси. Самолет был оснащен четырьмя турбовинтовыми двигателями китайского производства. Он до сих пор находится на вооружении ВМС Китая.



Тактико-технические характеристики

Патрульная летающая лодка (Китай)	
Технические	
Экипаж	До 8 человек
Длина	38,9 м
Размах крыла	36 м
Высота	9,8 м
Площадь крыла	144 м²
Масса (пустого)	25 т
Летные	
Максимальная скорость	555 км/ч
Крейсерская скорость	450 км/ч
Максимальная высота полета (практический потолок)	10 250 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	До 6 т
Мины	До 3 т
Глубинные бомбы	До 6 шт.
Противокорабельные ракеты	4 шт. или 6 противолодочных торпед



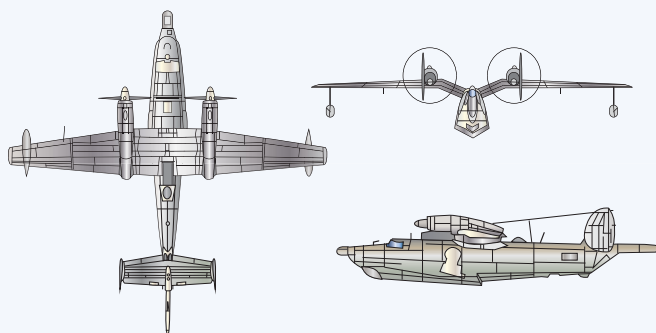
Шасси «Харбин SH-5» имеет очень маленький клиренс и не предназначено для посадки на аэродром, а служит только для выезда из воды на сушу

БЕ-12 «ЧАЙКА»

ОХОТНИК ЗА ПОДВОДНЫМИ ЛОДКАМИ



Шасси Бе-12 позволяет без проблем садиться и взлетать с грунтовых аэродромов



Тактико-технические характеристики

Противолодочный самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	4 человека
Длина	30,11 м
Размах крыла	29,84 м
Высота	7,94 м
Площадь крыла	99 м²
Масса (пустого)	24 т
Летные	
Максимальная скорость	530 км/ч
Крейсерская скорость	450 км/ч
Практическая дальность	1700 км
Дальность действия	3300 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	8000 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	до 1,5 т
Торпеды	Противолодочные калибра 450 мм
Бомбы	Глубинные и осветительные

Бе-12 относится к самолетам-амфибиям, то есть к машинам, которые для взлета и посадки могут использовать как сухопутные аэродромы, так и воду. К созданию такой машины приступили в начале 1950-х годов в ОКБ Г. М. Бериева, уже построившем до этого летающую лодку Бе-6. Проект получил название Бе-12. В 1957 году макет

Кабина штурмана на Бе-12 была неудобной и тесной, а размеры рабочего столика не позволяли даже развернуть карту





самолета в натуральную величину представили приемной комиссии. В 1959 году были подготовлены его чертежи. Он поднялся в воздух 18 октября 1960 года пока еще с грунтового аэродрома. Полет продолжался около часа и показал, что самолет ведет себя в небе вполне достойно. Государственные испытания машины закончились 20 апреля 1965 года, после чего она была принята на вооружение. Самолет представлял собой летающую лодку с водонепроницаемой нижней частью, которая разделена на 10 отсеков, с местами для экипажа, оборудования и поднимаемых грузов. Трапециевидное крыло имело профиль большой толщины. Все это позволяло амфибии уверенно чувствовать себя как на воде, так и в небе. Охоту за подводными лодками самолет вел, разбрасывая

радиогидроакустические буи — специальные поплавки, реагирующие на шумы в воде и передающие сообщения о них на борт машины. Впоследствии стали применять магнитометрическую аппаратуру, реагирующую на передвижение в воде металлического тела. Для поражения противника имелись глубинные бомбы и торпеды. До 1974 года самолеты Северного и Тихоокеанского флотов обнаруживали при совместных действиях по три-четыре подводные лодки в год. После 1975 года их число начало расти. Рекордным стал 1989 год, когда было найдено 29 подводных лодок. С распадом СССР самолет не раз пытались снять с вооружения и заменить его более совершенным А-40, однако до сих пор Бе-12 входит в состав Черноморского флота.

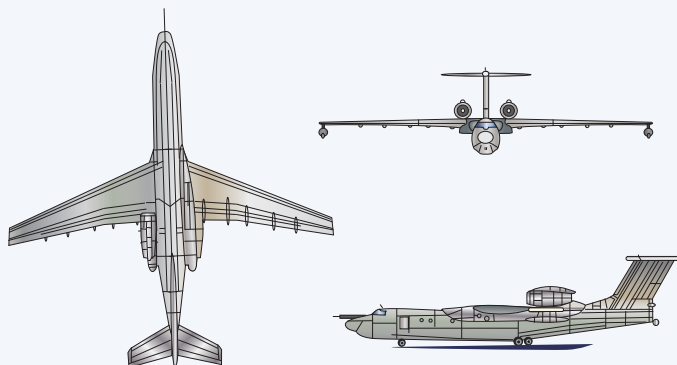
*Бе-12 ВВС
Украины
патрулирует
побережье
Чёрного моря*

*Двигатели Бе-12 расположены над крылом,
чтобы при взлете и посадке на воду лопасти
винтов не повредило волной*



А-40 «АЛЬБАТРОС»

УНИКАЛЬНЫЙ САМОЛЕТ-АМФИБИЯ

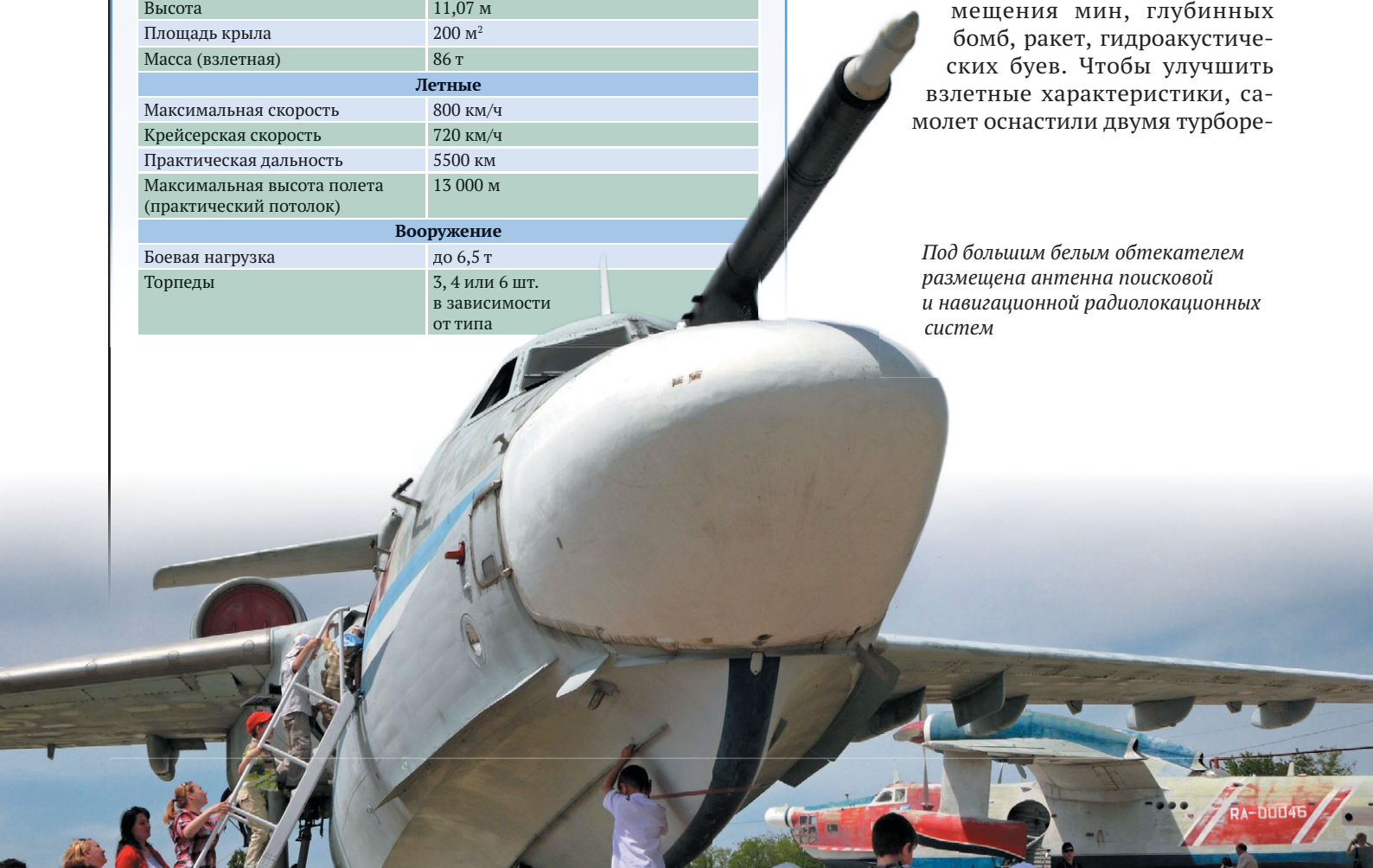


Тактико-технические характеристики

Морской патрульный самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	4 человека
Длина	45,7 м
Размах крыла	42,5 м
Высота	11,07 м
Площадь крыла	200 м ²
Масса (взлетная)	86 т
Летные	
Максимальная скорость	800 км/ч
Крейсерская скорость	720 км/ч
Практическая дальность	5500 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	13 000 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	до 6,5 т
Торпеды	3, 4 или 6 шт. в зависимости от типа

Разрешение на работу над А-40 «Альбатросом», преемником Бе-12, Таганрогский завод получил только в 1976 году. Главной задачей новой машины являлась борьба с подводными лодками. Для этого самолет оснащался поисково-прицельной системой, в состав которой входили радиолокатор, магнитомер и другие средства. В отличие от Бе-12, его планировалось оборудовать и системой воздушной дозаправки. Фюзеляж самолета представлял собой лодку, состоящую из трех частей. В передней, герметичной, находились кабины для летчиков и рабочие места операторов. В негерметичной части машины располагались отсеки для поисково-прицельной системы и радиоэлектронного оборудования, а также для размещения мин, глубинных бомб, ракет, гидроакустических буев. Чтобы улучшить взлетные характеристики, самолет оснастили двумя турборе-

Под большим белым обтекателем размещена антенна поисковой и навигационной радиолокационных систем





А-40 может находиться на воде даже при волне в 3,5 м

активными двигателями, которые работали во время полета, и еще двумя реактивными, включавшимися при взлете и посадке. Машина впервые поднялась в воздух 7 декабря 1986 года. В апреле будущего года состоялся второй полет. Летом приступили к испытаниям на воде, продолжавшимся до весны 1988 года. Только в августе 1989 года самолет представили широкой публике на авиационном празднике в Тушино. В сентябре того же года «Альбатрос» установил 14 миро-

вых рекордов среди машин своего класса. В 1991 году он был показан на авиационном салоне в Ле-Бурже. С самолета сняли специальное оборудование и представили его как спасатель. Летно-технические характеристики машины оценивались очень высоко. В 1993 году его демонстрировали на первом авиационно-космическом салоне в Жуковском. Самолет до сих пор остается самой большой амфибией в мире. К 2012 году им установлено 148 мировых рекордов.

В самом конце фюзеляжа установлен небольшой руль для управления самолетом на воде



БЕ-103

МАЛ, НО УНИВЕРСАЛЕН

Бе-103 может использоваться в транспортном, административном, санитарном, патрульном и экологическом вариантах



В начале 1990-х годов в ОКБ имени Г. М. Бериева началась разработка нового самолета-амфибии под названием Бе-103. Машину предполагалось сделать многоцелевой. Самолет должен был поднимать полезную нагрузку до 350 кг, перевозить ее на расстояние до 3150 км и иметь при этом скорость не ниже 230 км/ч. В салоне предусматрива-

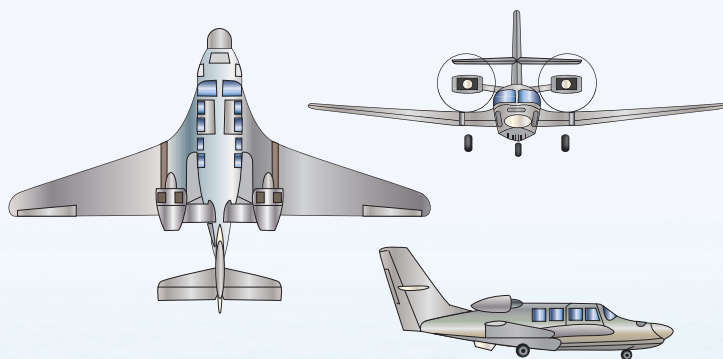
лись места для пяти пассажиров, имелся багажный отсек. Еще до первого полета, в 1996 году, самолет был представлен на международной выставке в Геленджике. После машину доставили в Таганрог и начали готовить к летным испытаниям. 15 июля 1997 года она поднялась в воздух. В середине августа, совершив около 30 полетов, самолет

Особенностью Бе-103 является использование глиссирующего крыла, позволившего отказаться от применения поддерживающих поплавков



перебрався в Жуковский, где должен был участвовать в авиационном салоне МАКС-97. Однако за день до его открытия при выполнении тренировочного полета произошла катастрофа, в результате которой погиб пилот. К испытаниям следующей машины приступили в ноябре 1997 года, однако 29 апреля 1999 года и этот самолет разбился. Зимой того же года к полетам стали готовить третий

самолет, который по настоянию генерального конструктора перед первым полетом освятили. В 2001 году Бе-103 участвовал в немецкой выставке, после которой испытания продолжились. Машина совершала до 10 полетов в день. Программа закончилась 26 декабря 2001 года, когда самолет получил международный сертификат. В 2003 году три такие машины были поставлены в США.



Тактико-технические характеристики

Многоцелевой самолет-амфибия (Россия)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	10,65 м
Размах крыла	12,72 м
Высота	3,76 м
Площадь крыла	25,1 м ²
Масса (пустого)	1,8 т
Летные	
Максимальная скорость	285 км/ч
Крейсерская скорость	240 км/ч
Практическая дальность	1070 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	5020 м

При наличии твердого пологого берега амфибия способна самостоятельно выбираться на сушу



БЕ-200

САМОЛЕТ-ПОЖАРНИК

По сравнению с другими самолетами-амфибиями, Бе-200 имеет полностью герметичный фюзеляж, что позволяет использовать его для выполнения широчайшего спектра задач



Главными заказчиками ОКБ имени Г. М. Бериева всегда были военные. Однако из-за распада СССР авиаторам пришлось искать себя на гражданском рынке. К 1990 году был готов проект самолета-амфибии для тушения лесных пожаров. Следующим этапом стало создание машины для перевозки пассажиров, грузов, а также выполнения специальных заданий. После распада СССР проект не был закрыт, а 17 июля 1992 года

вышло постановление правительства Российской Федерации, подтверждающее необходимость изготовления такой машины. Правда, начались трудности с финансированием и, как следствие, поиском завода для ее серийного выпуска. В целях привлечения зарубежных средств было создано закрытое акционерное общество, в которое вошли швейцарская финансовая группа и украинский промышленно-инвестиционный банк.

Бе-200 получился очень маневренным, он способен делать глубокие виражи и набор высоты по крутой траектории со значительным креном

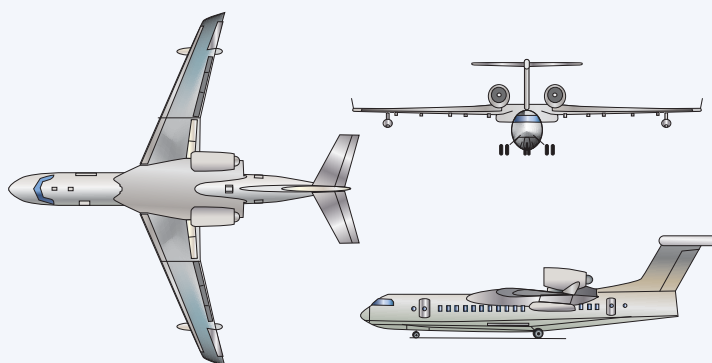


Строительство первого Бе-200 в противопожарном варианте началось в 1992 году. Машина вышла из сборочного цеха 11 сентября 1996 года, а 24 сентября 1998 года она совершила первый полет. Весной 1999 года самолет прибыл в Таганрог для продолжения испытаний, 9 июня он отправился в Париж для участия в салоне Ле-Бурже, где совершил два демонстрационных полета и сбросил 6 т воды. В сентябре 2000 года Бе-200 стал звездой выставки в Геленджике, установив там 24 мировых рекорда. Во время выставки в Жуковском 15 августа 2001 года самолет

получил международный сертификат. В настоящее время выпущено девять таких машин. В противопожарном варианте их первым зарубежным покупателем стала Греция. В мае 2008 года один самолет получил Азербайджан. Два года спустя был заключен контракт на поставку 10 самолетов в США. В настоящее время в состав МЧС России входят шесть таких машин. До 2016 года планируется заказать еще семь. В ноябре 2011 года о намерении закупить восемь самолетов в 2013–2014 годах заявило Министерство обороны России.

Тактико-технические характеристики

Многоцелевой самолет-амфибия (Россия)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	32,05 м
Размах крыла	32,7 м
Высота	8,9 м
Площадь крыла	117,44 м ²
Масса (взлетная)	25,34 т
Летные	
Крейсерская скорость	710 км/ч
Практическая дальность	3600 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	8000 м



«Фишка» Бе-200 на авиасалонах — сброс воды, окрашенной в цвета российского флага



ИЛ-38

ОХОТНИК ЗА ПОДЛОДКАМИ

Ил-38 долгое время был лучшим в мире самолетом по обнаружению подводных лодок



После Второй мировой войны американцы, наученные германским примером, взяли за усиленное строительство подводных лодок. Невидимые, быстроходные и вездесущие, они казались наилучшим средством для размещения новейших видов оружия, прежде всего баллистических ракет с ядерными зарядами. С 1960 года пять подводных лодок вели постоянное боевое патрулирование в режиме готовности к нанесению ядерного удара по территории СССР. Средствами, способными находить такого противника, Во-

енно-морской флот СССР тогда не располагал. Первая отечественная атомная подводная лодка вышла в море только в 1958 году, и ее боевые возможности значительно уступали американским. Летающие лодки Бе-6 серьезной угрозы для субмарин США также не представляли. В 1959 году в СССР приступили к созданию противолодочной акустической системы под названием «Беркут». В эти же годы ВВС СССР передали



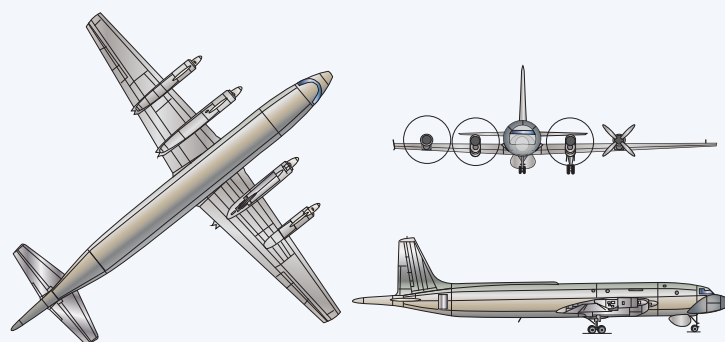
На модернизированных Ил-38Н установлена новейшая система поиска «Новелла» (надстройка над кабиной), способная обнаруживать и удерживать в поле зрения одновременно 32 воздушные, надводные и подводные цели



В годы холодной войны самолеты ВВС США не раз отгоняли слишком назойливые Ил-38 от своих кораблей в нейтральных водах

в ОКБ-240 С. В. Ильюшина задание на проектирование и изготовление на базе пассажирского Ил-18 противолодочного самолета Ил-38, оснащенного этой системой.

Первый полет Ил-38 под управлением В. К. Коккинаки состоялся 27 сентября 1961 года. В фюзеляже появились два отсека для размещения буев системы «Беркут», бомб и торпед. Крыло перенесли вперед на 3 м и усилили его профиль. В фюзеляже поместили еще один топливный бак. Изменили и конструкцию многих самолетных систем. Помимо радиоакустических буев следить за передвижениями лодок должна была магнитометрическая система. В 1967 году началось его серийное производство, а в 1969 году самолет приняли на вооружение. В 1970-х годах желание приобрести три такие машины выразила Индия. В 1968 году самолет, принадлежавший Северному флоту, обнаружил первую подводную лодку в Баренцевом море. В 1974 году Ил-38 Тихоокеанского флота нашел еще одну в Японском море, а в 1976 году машина Балтийского флота застигла таковую в Индийском океане. Всего с 1969 по 1981 год самолеты обнаружили 172 иностранные подводные лодки. После того как морская авиация России лишилась разведывательных самолетов, Ил-38 начали нести и патрульную службу. В настоящее время этот самолет остается основной противолодочной машиной ВВС России, и замены ему в ближайшем будущем не предвидится.



Тактико-технические характеристики

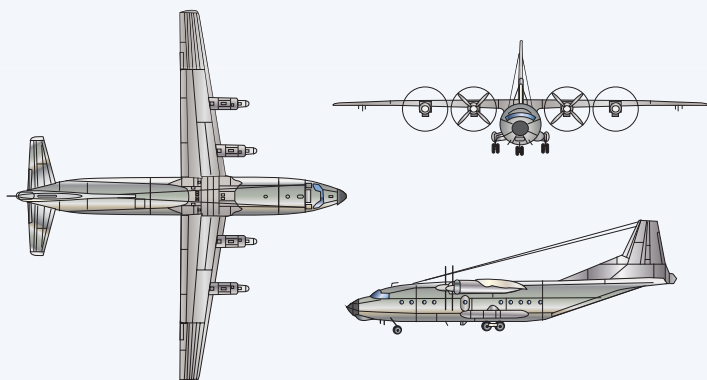
Патрульный противолодочный самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	10 человек
Длина	39,6 м
Размах крыла	37,42 м
Высота	10,16 м
Площадь крыла	140 м ²
Масса (взлетная)	63,5 т
Летные	
Максимальная скорость	650 км/ч
Крейсерская скорость	456 км/ч
Практическая дальность	7100 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	10 000 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	до 5 т
Торпеды	Противолодочные калибра 450 мм
Бомбы	Глубинные и осветительные

АН-12ПС

СПАСАЮЩИЙ ЖИЗНИ



На месте кормовой кабины стрелка у Ан-12ПС организован отсек для двух спасательных плотов



Тактико-технические характеристики

Поисково-спасательный самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	5 человек
Длина	33,1 м
Размах крыла	38 м
Высота	10,53 м
Площадь крыла	121,7 м ²
Масса (пустого)	28 т
Летные	
Максимальная скорость	780 км/ч
Практическая дальность	6200 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	10 200 м

Этот самолет создавался для выполнения спасательных операций на больших расстояниях и поиска в море пропавших судов. За основу был взят военно-транспортный самолет Ан-12. Оснащенный специальной аппаратурой, способной услышать издали передаваемый сигнал бедствия, а также катером, находящимся в большой грузовой кабине, он был назван Ан-12Б и начал использоваться в спасательных операциях еще в 1963 году. Четыре года спустя вышло постановление советского правительства о создании на его основе специальной машины. Самолет под названием Ан-12ПС был готов к государственным испытаниям в 1970 году. В его задачи входил поиск опу-

Для прицельного сброса спасательного катера и других грузов в кабине штурмана установлен прицел НКПБ-7





В 1983 году при испытаниях на Чёрном море системой спасения был неожиданно обнаружен экипаж потерпевшего аварию канадского самолета

скающихся на воду космических кораблей и их экипажей. В состав авиационно-морского поисково-спасательного комплекса входил катер «Ерш», сбрасываемый на парашютах с высоты от 600 до 1500 м прямо с экипажем из трех человек. «Ерш» был способен выполнить свою задачу при качке, достигавшей четырех баллов, и мог принять на борт до восьми человек. Катер развивал скорость 11 км/ч и самостоятельно преодолевал до 720 км. Он имел на борту все необходимое для оказания первой медицинской помощи и несколько спасательных плотов, готовых принять еще 60 человек. Весь этот

караван судно могло тащить на буксире. Сброс катера с экипажем был делом новым, и первые испытания проводились без людей на борту. Только 12 апреля 1976 года, как раз в День космонавтики, Ан-12ПС прошел полноценные испытания. После них самолет с катером на борту начал поступать на вооружение Северного и Тихоокеанского флотов. В 1970-х годах в поисково-спасательные машины были переоборудованы несколько военно-транспортных самолетов. В 2000 году Ан-12ПС участвовал в международных учениях поисково-спасательных сил «Сэ-рекс-Альфа-2000».

Ан-12ПС оснащен ориентировочными морскими авиационными бомбами, с помощью которых на воде образуется видимое издали пятно для визуальной маркировки места поиска



АН-72П

ГРОЗА КОНТРАБАНДИСТОВ
И НАРУШИТЕЛЕЙ

В конце 1970-х годов на вооружении ВВС СССР появился военно-транспортный самолет Ан-72. Эту машину отличали высокая дальность полета и большая грузоподъемность. Почти сразу же встал вопрос об ее использовании для охраны морских границ. Оборудование самолета дополнили системами спутниковой навигации, дальней радионавигации, а также оптико-телевизионным комплексом, камеры которого могли увидеть в море объект на большом расстоянии и в любую погоду. Для патрулирования в ночное время Ан-72 снабдили осветительными бомбами. На подвесках под фюзеляжем разместили обычные бомбы и неуправляемые ракеты, а также двуствольную 23-мм пушку ГШ-23. В число задач переоборудованной машины вошли патрулирование прилегающей к бере-

гу 200-мильной морской зоны, охрана рыбных запасов, обнаружение нарушителей в территориальных водах и борьба с ними, а также поисково-спасательные операции. Первые самолеты Ан-72П несли службу на Дальнем Востоке, а 22 февраля 2001 года один из них потопил судно-нарушитель, принадлежавшее, как выяснилось впоследствии, некоему сахалинскому ООО.

Спустя четыре года самолет пришел на помощь сторожевому кораблю, преследовавшему другого нарушителя, и несколькими точными попаданиями заставил того остановиться. Ан-72П продолжают нести службу по защите территориальных вод страны. С 1996 года к их производству в кооперации с Россией приступили в нескольких городах Украины.

На фото видны поднятые над двигателями щитки реверса тяги, которые служат для сокращения пробега при посадке

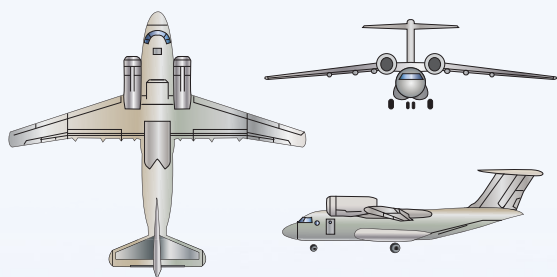




Ан-72П обладает отличными взлетно-посадочными характеристиками — пробег при посадке составляет всего 350 м

Тактико-технические характеристики

Морской патрульный самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	3 человека
Длина	28,07 м
Размах крыла	31,89 м
Высота	8,65 м
Площадь крыла	98,62 м ²
Масса (пустого)	19,05 т
Летные	
Максимальная скорость	705 км/ч
Крейсерская скорость	550 км/ч
Радиус действия	800 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	11 800 м
Вооружение	
Пушечное	Пушка калибра 23 мм
Боевая нагрузка	До 7,5 т
Неуправляемые ракеты	2 пусковые установки
Бомбы	Фугасные (4 шт.)



Подобное расположение двигателей создает дополнительную подъемную силу за счет «прилипания» к верхней поверхности крыла потока газов, выходящих из сопел



«МАКДОННЕЛ-ДУГЛАС F/A-18E СУПЕР ХОРНЕТ»

СУПЕР-ЩЕРШЕНЬ КОРАБЕЛЬНОГО БАЗИРОВАНИЯ



Для быстрой остановки при посадке на палубу авианосца F/A-18E оборудован посадочный гак

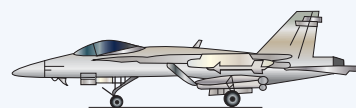
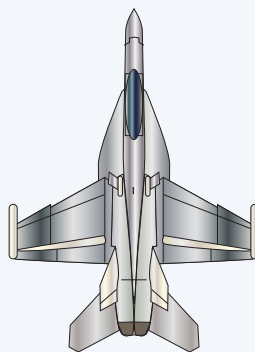
Для удобства хранения на авианосцах F/A-18E имеет складывающееся крыло

Самолет F/A-18 «Хорнет» создан во второй половине 1970-х годов на базе наземного экспериментального истребителя YF-18, составлявшего тогда конкуренцию самолету четвертого поколения F-16.

В 1980-х годах вместе с «Томкэтом F-14» он почти полностью заменил на палубах американских авианосцев многоцелевые «Фантомы F-4». Однако по ударным возможностям более шустрые «Хорнет» за-



метно уступали своим более тяжелым предшественникам. Министр обороны США 15 июля 1987 года выпустил директиву с требованием начать их глубокую модернизацию. Проект получил название «Супер Хорнет». К 1991 году завершились предварительные исследования по этой разработке. В 1992 году приступили к эскизному проектированию. Площадь крыла самолета увеличилась на 25 % по сравнению с прежней машиной, улучшилось бортовое радиоэлектронное оборудование, были внесены изменения и в вооружение. Контракт на производство семи самолетов, в том числе двух учебно-тренировочных, был подписан 7 декабря 1992 года. В том же году компания «Дженерал Электрик» получила заказ на изготовление двигателей для новой машины. В 1995 году с завода фирмы «Макдоннел-Дуглас» в Сент-Луисе вышел первый экземпляр, а 29 ноября 1995 года самолет впервые поднялся в воздух. К концу 1996 года была завершена вся опытная серия. К 2010 году «Супер Хорнет» планировалось сделать единственным самолетом на авианосцах США, заменив им в том числе и «Томкэтов». Сегодня он все еще находится в производстве, построено уже свыше 500 единиц этих машин. Помимо Военно-морского флота США самолет входит в состав ВВС Австралии.



Тактико-технические характеристики

Многоцелевой палубный истребитель (США)	
Технические	
Экипаж	1 человек
Длина	18,31 м
Размах крыла	11,62 м
Высота	4,88 м
Площадь крыла	46,45 м ²
Масса (взлетная)	29,9 т
Летные	
Максимальная скорость	1915 км/ч
Практическая дальность	1280 км
Боевой радиус	760 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	15 240 м
Вооружение	
Пушечное	Шестиствольная пушка калибра 20 мм
Боевая нагрузка	до 8,1 т
Управляемые ракеты	«Воздух — воздух» (2 шт.)
Бомбы	Обычные, с лазерным наведением, кластерные, напалмовые, ядерные
Неуправляемые ракеты	Пусковая установка калибра 70 мм

Для уверенного взлета с авианосца F/A-18E имеет «прыжковое» шасси, которое сообщает самолету при взлете дополнительный вертикальный импульс



«ГРУММАН S-2 ТРЕКЕР»

СМЕРТЕЛЬНЫЙ ВРАГ ПОДВОДНИКОВ



Стекло́нный шар, висящий по центру правого крыла, — это мощный прожектор для облегчения надводного поиска

Некоторые модификации S-2 оснащались системой электронного противодействия АРА-69А, которая размещалась в обтекателе над кабиной пилотов

Первые самолеты, способные бороться с подводными лодками, появились в США еще в 1944 году. В 1950 году их выделили в отдельный класс морской авиации. Такие машины должны были иметь большой запас топлива, надежные и экономичные двигатели, уметь летать на малых скоростях и обладать хорошей навигационной аппаратурой. Военно-морской флот США 30 июня 1950 года объявил конкурс на создание противолодочного самолета, способного как вести поиск подводных лодок, так и уничтожать их. Этот заказ достался компании «Грумман», уже имевшей проект такой машины под

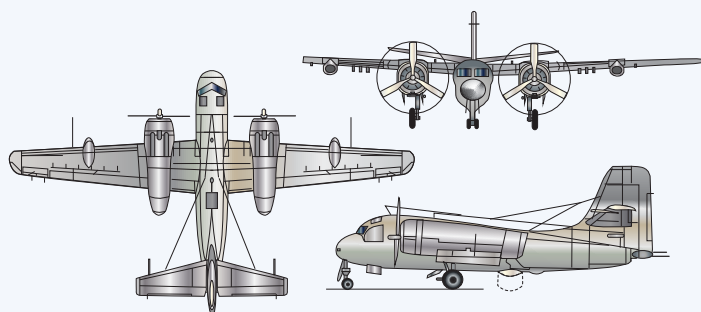
названием G-89. В 1951 году на рассмотрение приемной комиссии был представлен ее макет. Самолет предполагали оснастить поисковой радиолокационной системой и магнитометром. Для уменьшения помех от магнитного поля датчик последнего собирались установить на конце выдвижной штанги длиной около 5 м, однако главным средством поиска подводных лодок должен был стать радиогидроакустический буй. Сброшенный на воду, он мог передавать шумы, услышанные в океане, на борт самолета, который находился от него на расстоянии до 1,5 км. На правом крыле устанавливался мощный прожектор, его луч направлялся



S-2 был первым в мире самолетом, способным не только искать, но и уничтожать подводные лодки противника



бортовой радиолокационной системой прямо к цели. Первый такой самолет взлетел 4 декабря 1952 года. Уже через два года серийные машины начали поступать на вооружение. В 1957-м фирма приступила к разработке новой модификации — самолета, способного нести на борту ядерные глубинные бомбы. Последним вариантом этой машины стал самолет S-2E с улучшенным бортовым оборудованием. Таких машин было построено 252, последняя вышла из ворот сборочного цеха в 1968 году, 14 самолетов поставили Австралии. В 1986 году «Грумман» разработал еще одну модификацию с новыми двигателями и модернизированным оборудованием. Две машины были проданы Тайваню. Этот самолет до сих пор остается на вооружении ВМС Аргентины.



Тактико-технические характеристики

Противолодочный самолет (США)	
Технические	
Экипаж	4 человека
Длина	13,26 м
Размах крыла	22,13 м
Высота	5,06 м
Площадь крыла	46,08 м ²
Масса (пустого)	8,5 т
Летные	
Максимальная скорость	426 км/ч
Крейсерская скорость	333 км/ч
Практическая дальность	2094 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	6400 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	2182 кг
Торпеды	2 шт.
Бомбы	Глубинные
Неуправляемые ракеты	5 шт. калибра 127 мм
Противокорабельные ракеты	4 шт.

Крылья S-2 складываются полностью автоматически за счет применения гидроприводов



«ЛОКХИД Р-3 ОРИОН»

ГЛАЗА И УШИ ВМС

В хвостовом конусе Р-3 находится радиолокационная станция APS-115, а в «жале», выходящем из конуса, — магнитометр ASQ-81



К концу 1950-х годов с появлением подводных лодок с атомными двигателями возникла необходимость в новом средстве для борьбы с ними. Таковым стал патрульный самолет Р-3 «Орион», разработанный фирмой «Локхид». За основу взят четырехмоторный пассажирский самолет «Электра». Машина получила укороченный

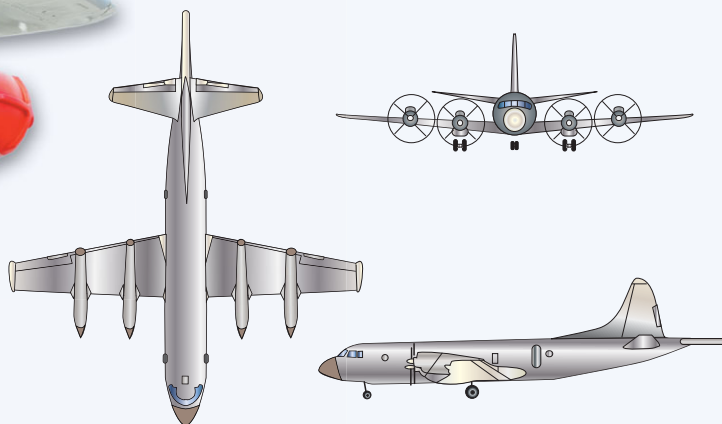
фюзеляж, усиленный планер, а прежний пассажирский салон был поделен на герметичную и негерметичную части. В первой разместились кабина пилота, рабочие места операторов и радиоэлектронная аппаратура. Во второй — отсек вооружения и установки для запуска радиогидроакустических боев. Самолет получил обозначе-

На левом крыле виден подвешенный на пилоне контейнер аппаратуры радиоэлектронной борьбы





Под крылом данного Р-3 — ракета класса «воздух – поверхность» AGM-65 «Мэверик», предназначенная для поражения надводных бронированных целей

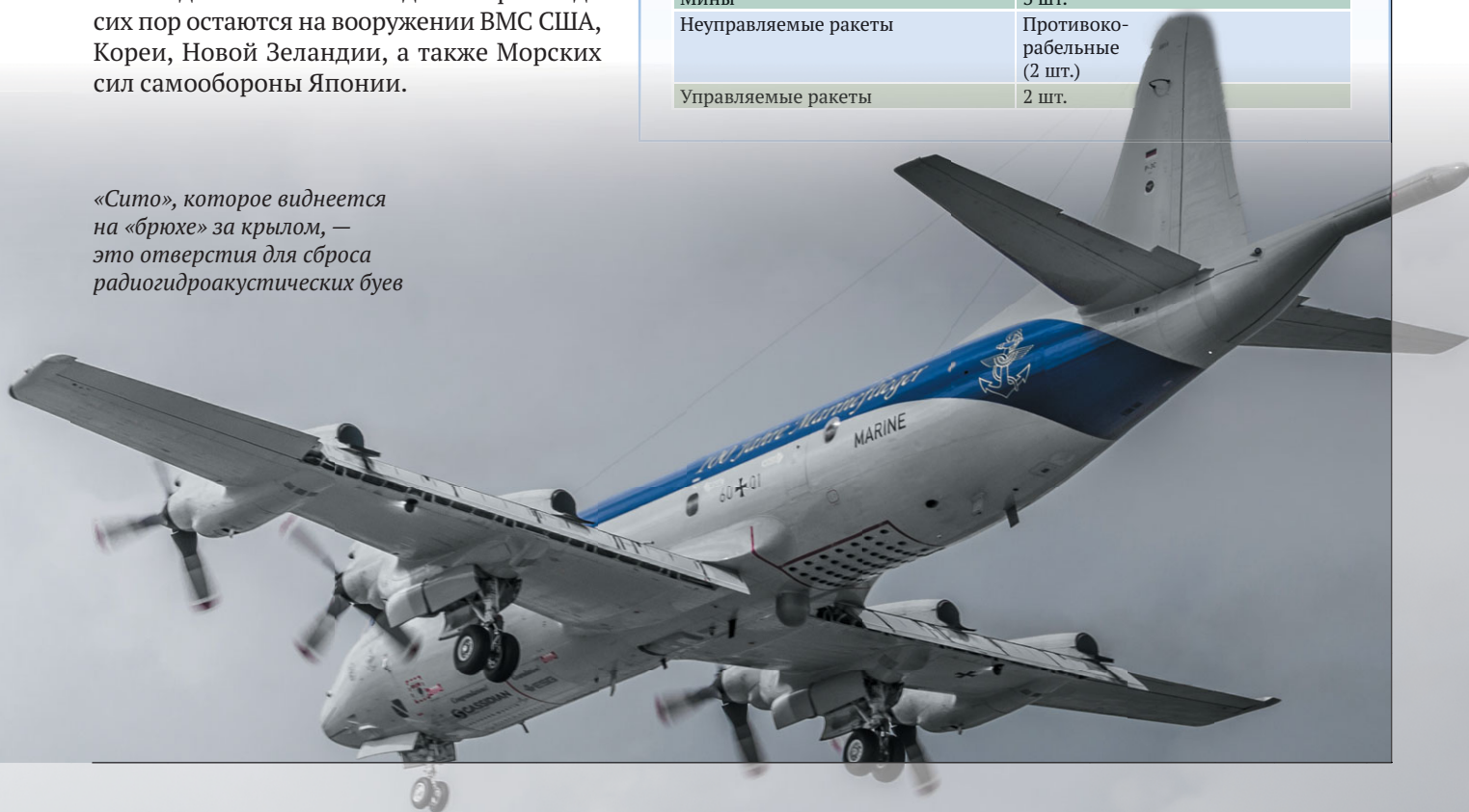


Тактико-технические характеристики

Береговой патрульный самолет (США)	
Технические	
Экипаж	До 21 человека
Длина	35,61 м
Размах крыла	30,37 м
Высота	10,27 м
Площадь крыла	120,77 м ²
Масса (взлетная)	56,36 т
Летные	
Максимальная скорость	720 км/ч
Крейсерская скорость	598 км/ч
Практическая дальность	7500 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	8625 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	9072 кг
Торпеды	8 шт.
Бомбы	Глубинные (8 шт.)
Мины	3 шт.
Неуправляемые ракеты	Противоко- рабельные (2 шт.)
Управляемые ракеты	2 шт.

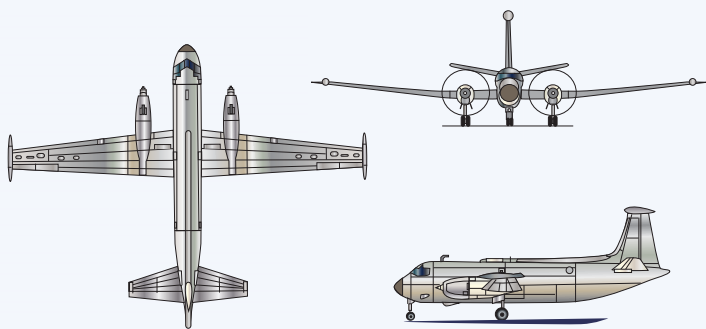
ние Р-3. В августе 1959 года Р-3 «Орион» впервые поднялся в воздух. Лишь в 1962 году самолеты начали поступать на вооружение ВМС США. В том же году эскадрилья из 12 таких машин получила первое боевое задание — участвовать в блокаде Кубы во время Карибского кризиса. В период вьетнамской войны Р-3 патрулировали побережье. Их задачей было совместно с катерами ВМС США пресекать транспортные перевозки из Северного Вьетнама в Южный. В 1963 году самолет дебютировал на авиасалоне в Ле-Бурже. Поскольку конкурентов у Р-3 тогда не было, их сразу закупило большинство союзников США — Новая Зеландия, Норвегия, Испания, Португалия, Таиланд. Самолеты Локхид Р-3 «Орион» до сих пор остаются на вооружении ВМС США, Кореи, Новой Зеландии, а также Морских сил самообороны Японии.

«Сито», которое виднеется на «брюхе» за крылом, — это отверстия для сброса радиогидроакустических буев



«ДАССО АТЛАНТИК II»

ПРОТИВОЛОДОЧНЫЙ ФРАНЦУЗ



Тактико-технические характеристики

Патрульный противолодочный самолет (Франция)	
Технические	
Экипаж	10 человек
Длина	32,62 м
Размах крыла	37,2 м
Высота	10,89 м
Масса (пустого)	25,7 т
Летные	
Максимальная скорость	648 км/ч
Крейсерская скорость	555 км/ч
Практическая дальность	9075 км
Радиус действия	3333 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	9145 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	до 3,5 т
Бомбы	Ядерная глубинная (1 шт.), или глубинные (12 шт.), или торпеды — до 8 шт.
Торпеды	4 шт. или 4 ракеты «воздух — воздух»
Управляемые ракеты	«Воздух — поверхность» (4 шт.)

Первый самолет, предназначенный для борьбы с подводными лодками и надводными кораблями противника, появился у Франции в 1980-х годах. Им стала машина «Атлантик I», разработанная компанией «Бреге». В конце 1978 года фирма приступила к созданию на ее базе нового модернизированного самолета. Задачей было оснастить его более совершенной поисковой системой, новым вооружением, увеличить запасы топлива и, соответственно, радиус действия. В мае 1981 года «Атлантик II» совершил первый полет. Год спустя в воздух поднялся второй образец. Серийное производство было организовано только в 1988 году, а в 1990 году из новых «Атлантик II» сформировали эскадрилью. Бортовой комплекс поискового оборудования подвергся радикальной модернизации. Характеристики его стали намного лучше, чем у «Атлантика I». Установка противокорабельных ракет «Экзосет» резко повы-

На «Атлантик II» морской авиации Германии установлена более продвинутая система радиотехнической разведки Loral Rapport, находящаяся в контейнерах на законцовках крыла





*На законцовке кия «Атлантик II»
установлен контейнер радиотехнической
разведки ARAR*

сила эффективность действий самолета по надводным целям. Кроме этих ракет «Атлантик II» может нести противолодочные торпеды Mk.46 и глубинные бомбы. Всего к 1996 году планировалось построить 42 таких самолета, выпуская по пять-шесть машин в год. «Атлантик II» должен был стать европейским ответом американскому противолодочному самолету S-3 «Викинг». Однако соседи по континенту Францию поддержали не сразу. ФРГ склонялась к закупке S-3. Голландцы собирались приобрести P-3 «Орион». В результате из 42 запланированных были построены только 28 машин. Сейчас помимо Франции они состоят на вооружении ВМС Германии, а также Пакистана.

*За остекленной передней частью
фюзеляжа находится рабочее
место наблюдателя, а чуть ниже
его кабины — «шар» системы
инфракрасного наблюдения Tango*



«ДОРНЬЕ DO-228 МЭРИТАЙМ ПЭТРОЛ»

МОРСКОЙ ПАТРУЛЬ

Несмотря на свой неказистый квадратный вид Do-228 обладает высокими летными характеристиками и надежностью



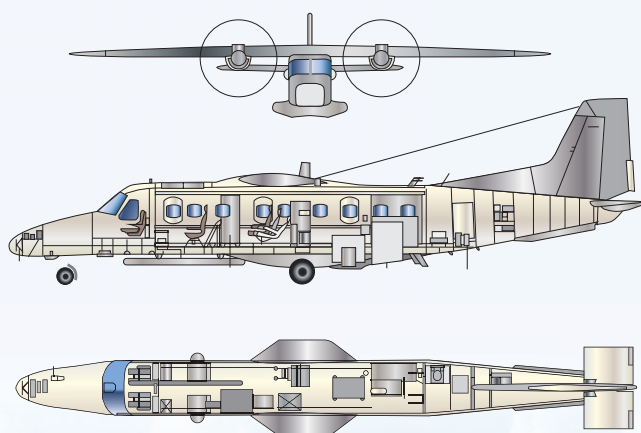
Морской патруль Do-228 ВМС Германии готовится к взлету

В 1980-х годах к производству патрульных машин приступила Германия. В качестве базы был взят транспортный самолет Do-228 компании «Дорнье». Машина получила новый профиль крыла, две радиолокационные станции, обзорную и поисковую, а также противокорабельные ракеты, размещенные на подвесках крыла. Кроме того, самолет оборудован ИК-системой обзора передней полусферы, стабилизированной

системой наблюдения большой дальности, прибором ночного видения, прожектором и новейшей навигационной системой. Первый полет машина, названная Do-228, совершила в мае 1981 года. Серийное производство этого многоцелевого патрульного самолета началось в 1984 году. Сейчас он входит в состав воздушно-морских сил Германии, Индии, Италии, Нигерии, Омана, Таиланда, Мавритании и Мальдивских островов.



Do-228 имеет прочную конструкцию и приспособлен для эксплуатации на плохо подготовленных аэродромах



Тактико-технические характеристики

Многоцелевой патрульный самолет (Германия) Технические

Экипаж	5 человек
Длина	15,04 м
Размах крыла	16,97 м
Высота	4,86 м
Площадь крыла	32 м²
Масса (пустого)	2,96 т

Летные

Крейсерская скорость	335 км/ч
Практическая дальность	1740 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	8535 м

Вооружение

Боевая нагрузка	До 600 кг
Противокорабельные ракеты	2 шт. или 2 пусковые установки с неуправляемыми ракетами

Последняя модификация Do-228 оснащена современными пятилопастными винтами и новейшими двигателями TPE331-10



CASA C-212-400

ВЕЗДЕСУЩИЙ ПАТРУЛЬ

Для поиска подводных лодок противника многие C-212-400 оснащаются поисковой радиолокационной системой Telephonies RDR 1550 B, расположенной в носовом обтекателе



C-212-400 имеет большой грузовой люк и рампу, поэтому его можно использовать как транспортный самолет для перевозки любых грузов, включая автомобили и артиллерийские орудия

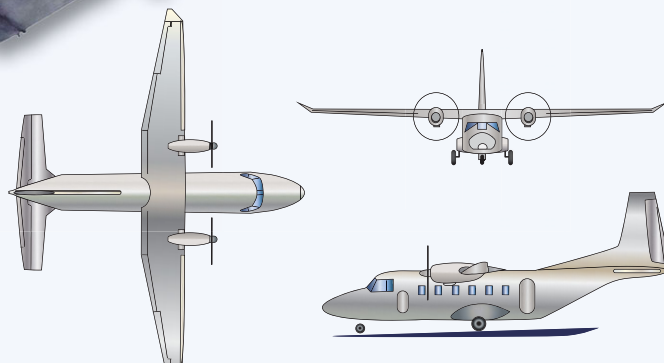
Самолет C-212-400 создан испанской фирмой CASA на базе транспортной машины C-212 «Авиакар», став ее последней модификацией. Он способен провести в воздухе до восьми часов, действуя на расстоянии от берега до 1000 морских миль. C-212-400 оснащен поисковым радаром, обзорны-

ми телевизионными и инфракрасными камерами и системой передачи данных через спутниковую связь. Вооружение самолета состоит из пусковых установок неуправляемых 68-мм либо 70-мм ракет, или контейнеров с пулеметами, или двух легких торпед Mk.46. В 1997 году самолет впервые поднялся в воздух, а год спустя был запущен в серийное производство. К 2002 году изготовили 10 таких машин: три — для ВМС Венесуэлы, по





*С-212-400 заходит
на посадку*



Тактико-технические характеристики

Многоцелевой патрульный самолет (Испания) Технические

Экипаж	6 человек
Длина	16,15 м
Размах крыла	20,28 м
Высота	6,6 м
Площадь крыла	42 м²
Масса (пустого)	3,62 т
Летные	
Максимальная скорость	400 км/ч
Крейсерская скорость	360 км/ч
Практическая дальность	1850 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	7800 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	До 500 кг
Торпеды	2 шт., или 2 неуправляемые ракеты, или 2 пулемета

два — для ВВС Суринама и Доминиканской Республики и три (предназначенные для борьбы с браконьерами возле побережья) — для Министерства сельского и рыбного хозяйства Испании. В 2012 году три С-212-400 были поставлены Вьетнаму для морского патрулирования и контроля прибрежной акватории, предотвращения незаконного вылова рыбы, контрабанды и наркотрафика.

*Патрульный
С-212-400 готовится
к высадке десанта*



«ФОККЕР F-27MPA»

ЗАЩИТНИК ПОБЕРЕЖЬЯ



F-27MPA оснащен поисковой радиолокационной станцией AN/APS-504, антенна которого смонтирована в обтекателе под фюзеляжем

«Фоккер F-27 MPA» используется береговой охраной и Военно-воздушными силами Нидерландов, Испании, Филиппин, Таиланда и некоторых других стран для патрулирования побережья, защиты рыбного хозяйства и ведения поисково-спасательных работ. Он был создан на базе пассажирской машины F-27, разработанной компанией «Фоккер» в 1950-х годах. Его серийное произ-

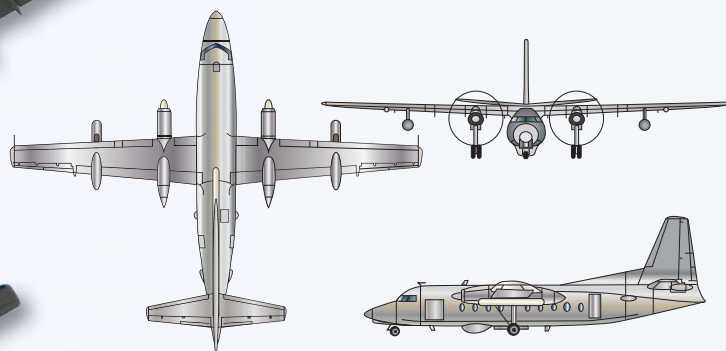
водство началось в 1978 году. Самолет имеет полностью герметичный фюзеляж с метеорологической радиолокационной системой, размещенной в его передней части, а также фотокамеры и прожектор для наблюдения. В задней части фюзеляжа находится грузовой люк, через который можно осуществлять спасательные работы. У машины есть две модификации: F-27 «Мэритайм» для простого

Под черным носовым обтекателем F-27 MPA находится метеорологическая радиолокационная станция





Для обеспечения безопасности аварийной посадки с убраннным шасси нижняя часть фюзеляжа F-27 MPA выполнена с избыточным коэффициентом прочности



Тактико-технические характеристики

Патрульный самолет (Нидерланды)	
Технические	
Экипаж	До 9 человек
Длина	23,56 м
Высота	8,7 м
Размах крыла	29 м
Площадь крыла	70 м ²
Масса (пустого)	12,5 т
Летные	
Максимальная скорость	480 км/ч
Крейсерская скорость	463 км/ч
Практическая дальность	1920 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	8990 м
Вооружение	
Боевая нагрузка	До 3,9 т

патрулирования и F-27 MPA, вооруженный противолодочными торпедами, минами, управляемыми ракетами «Гарпун», «Экзосет», «Мэйврик», «Си Скъюа», «Си Игл», глубинными бомбами, гидроакустическими буями.

На фото пассажирская машина, из которой, путем масштабной переделки, получили патрульный «Фоккер F-27 Мэритайм»



ПАССАЖИРСКИЕ САМОЛЕТЫ

Самолеты, задача которых — перевозить как можно большее число людей на значительные расстояния, создавая им в полете надлежащий комфорт и обеспечивая их безопасность, называются пассажирскими (коммерческими или авиалайнерами). Сегодня авиалайнеры можно разделить по дальности полета

на ближне-, средне- и дальнемагистральные, а по числу размещаемых в салоне пассажиров на широко- и узкофюзеляжные. Неизменным остается одно: требование высокой экономичности, то есть способности принять на борт как можно большее число людей и доставить их по назначению при наименьших затратах.

*Современный пассажирский
авиалайнер*

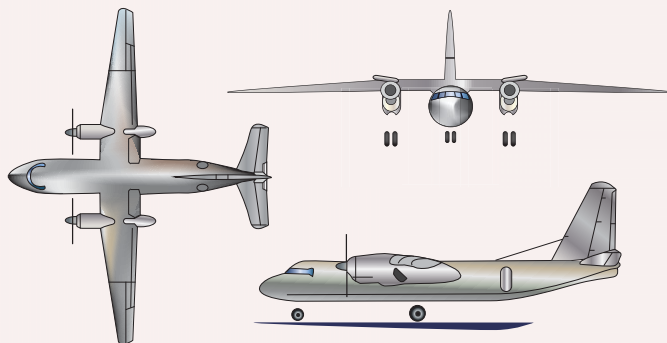


АН-24

ЛЮБИМЕЦ НАРОДА

Основной пассажирской машиной СССР в начале 1950-х годов был поршневой самолет Ил-14, созданный ОКБ С. В. Ильюшина в 1946 году. В конце 1957 года ОКБ О. К. Антонова предложили дополнить этот летный парк еще одним самолетом, вмещающим до 40 пассажиров и способным взлетать с небольших аэродромов с плохо подготовленными взлетными полосами. К 1960 году на авиационном заводе в Киеве были собраны две такие машины. В апреле 1960 года одна из них поднялась в воздух. Самолет имел два турбовинтовых двигателя и мощное шасси с двумя колесами на каждой стойке. Собственно, это был первый советский пассажирский турбовинтовой самолет. Серийные Ан-24 начали поступать в распоряжение «Аэрофлота» в 1962 году. 31 октября 1962 года началась регулярная эксплуатация самолета по маршруту Киев — Херсон. Впоследствии родилось множество версий этой машины. С 1962 по 1979 год было выпущено около 1300 самолетов, включая «Сянь-Y-7», который производился по лицензии в Китае. Из них примерно 100 до сих пор находятся в эксплуатации.

Неприхотливый и надежный Ан-24 как нельзя лучше подходил для эксплуатации с небольших неподготовленных аэродромов в отдаленных уголках мира



Летно-технические характеристики (модификация «500»)

Среднемагистральный пассажирский самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	3–5 человек
Длина	23,53 м
Размах крыла	29,2 м
Высота	8,32 м
Площадь крыла	74,98 м ²
Масса (пустого)	13,35 т
Летные	
Максимальная скорость	540 км/ч
Крейсерская скорость	460 км/ч
Практическая дальность	1850 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	7700 м
Другие	
Полезная нагрузка	52 пассажира или 4,6 т груза



ИЛ-62

ПАССАЖИРСКИЙ ФЛАГМАН СОВЕТСКОЙ АВИАЦИИ

Ил-62 — первый советский реактивный самолет, на котором была применена реверсная тяга двигателей для уменьшения пробега при посадке

Если Ан-24 был своего рода «рабочей лошадью» советской авиации, то самолету, созданному в ОКБ С. В. Ильюшина несколько лет спустя, суждено было стать ее «лицом». В 1960 году это конструкторское

бюро получило заказ на изготовление дальней пассажирской машины, не уступающей по комфорту и летным характеристикам западным образцам. В самолете применили новые реактивные двигатели, которые разместили в хвостовой части. Это позволило уменьшить нагрузку на крыло и снизить уровень шума в салоне. Близ-

На Ил-62 применена принципиально новая система автоматического управления, позволяющая выполнять автоматическое приземление тяжелого самолета на аэродромы II и III категории

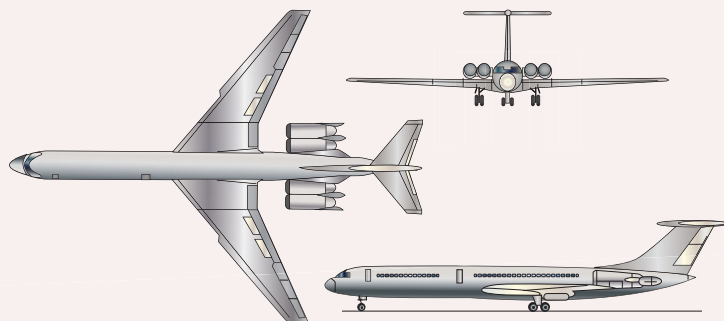


Ил-62 обладает посредственной управляемостью на малых скоростях из-за использования Т-образного хвостового оперения



кое расположение двигателей друг к другу дало возможность относительно безболезненно переходить на работу с одним из них при выходе из строя другого. Ил-62, оснащенный пока еще турбовинтовыми двигателями, впервые поднялся в воздух 3 января 1963 года. Вскоре последовал полет в США с приземлением в нью-йоркском аэропорту имени Кеннеди. Главный инженер фирмы «Локхид» Р. Ормсби, основательно ознакомившись с машиной, сказал: «<...> Это хорошо и искусно сработанная, практичная конструкция <...> Русские, безусловно, испытывают заслуженную гордость за свой самолет, да он и стоит того». В 1967 году Ил-62 начал летать на рейсах Москва — Хабаровск и Москва — Монреаль. В 1966–2004 годах было произведено 276 таких самолетов, из них 81 отправился в страны социалистического лагеря. Некоторые машины арендовали на долгий срок крупнейшие авиакомпании: «Эйр Франс», «КЛМ», «Джал». Сейчас в эксплуатации находятся 27 самолетов Ил-62, из них 14 — в России.

Ил-62 использовался исключительно на дальних маршрутах, таких как Москва — Сиэтл (США) через Северный Полюс



Летно-технические характеристики

Дальнемагистральный пассажирский самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	5 человек
Длина	53,12 м
Размах крыла	43,2 м
Высота	12,35 м
Площадь крыла	279,55 м ²
Масса (пустого)	70,4 т
Летные	
Максимальная скорость	870 км/ч
Крейсерская скорость	850 км/ч
Практическая дальность	9780 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	14 000 м
Другие	
Полезная нагрузка	186 пассажиров или 23 т груза



ИЛ-96

ПАССАЖИРСКИЙ ДАЛЬНОБОЙ ОТ ИЛЫОШИНА

Ил-96 — первый российский самолет, оснащенный «винглетами» (загнутыми законцовками крыла, повышающими его аэродинамическое качество и улучшающими топливную экономичность)



Появление Ил-62 на дальних авиалиниях не решило проблемы пассажирских перевозок: число людей, желавших летать самолетами, стремительно росло. В конце 1970-х годов появился самолет для авиалиний средней дальности Ил-86, ставший первой широкофюзеляжной отечественной машиной. Так называли самолеты, имеющие два прохода между пассажирскими креслами. Вскоре «Аэрофлот» захотел получить та-

кой самолет и для дальних авиалиний. Работы по созданию Ил-96 развернулись в первой половине 1970-х годов. Были применены Т-образная схема хвостового оперения, новое крыло с измененным профилем и большей стреловидностью и новый экономичный двигатель. В пассажирском салоне появилось мягкое рассеянное освещение, а отделка его интерьера стала изящнее. Каждое пассажирское кресло оборудовалось

Шасси Ил-96 состоит из 14 колес для снижения нагрузки на покрытие аэродромов

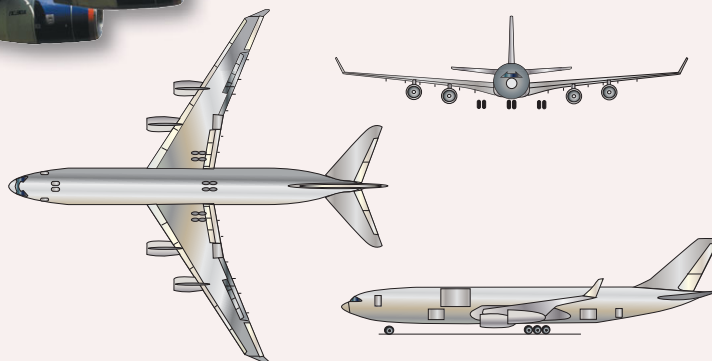


Ил-96М, в отличие от Ил-96, оснащён зарубежными двигателями



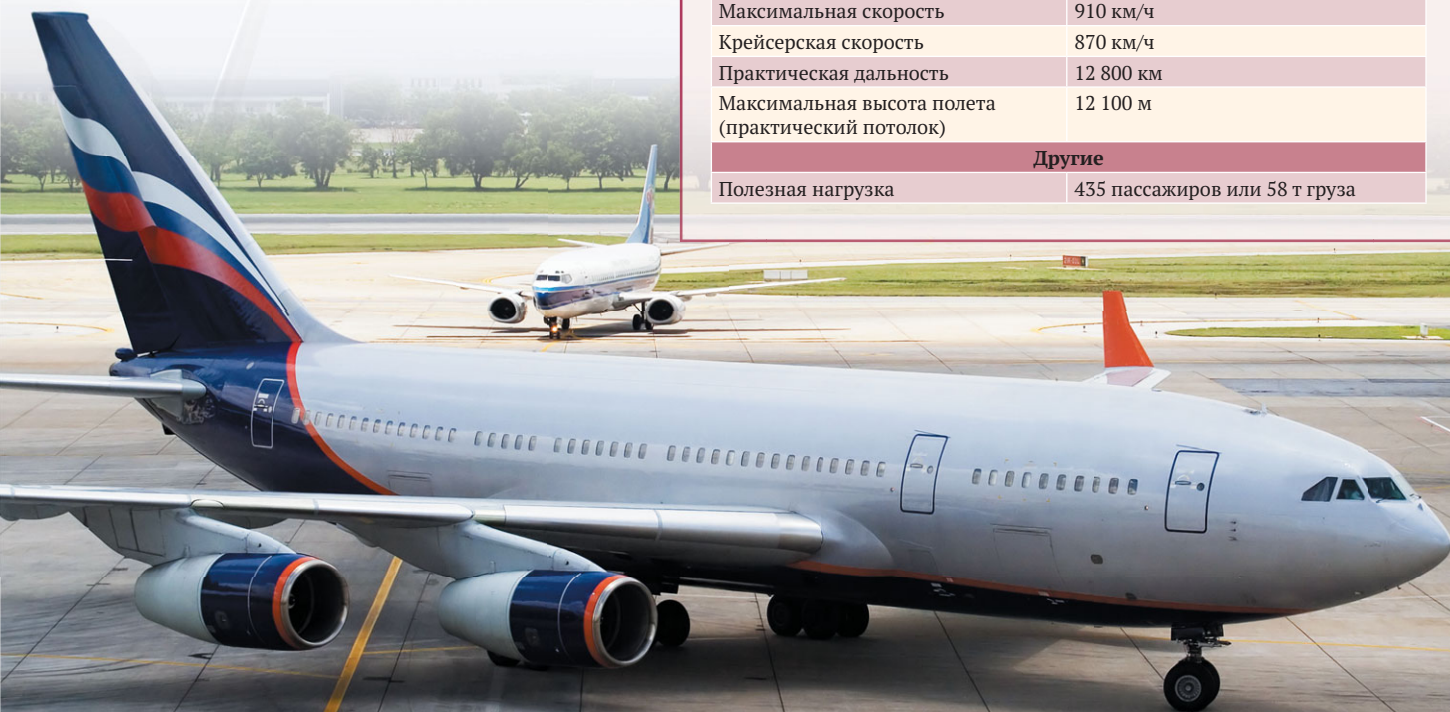
отдельным столиком, вентилятором, стереонаушниками и кнопкой вызова бортпроводника. Новая навигационная система позволила уменьшить состав экипажа до трех человек. Машина впервые поднялась в воздух 28 сентября 1988 года. После этого начались долгие летные испытания. К ее эксплуатации приступили в 1993 году, уже в другом государстве. В настоящее время построено 25 таких самолетов, 6 из которых входят в состав «Аэрофлота».

Ил-96М технически достаточно совершенный самолет, но по топливной эффективности он все же уступает западным аналогам



Летно-технические характеристики (модификация «М»)

Дальнемагистральный пассажирский самолет (СССР/Россия)	
Технические	
Экипаж	2–3 человека
Длина	63,94 м
Размах крыла	60,1 м
Высота	15,72 м
Площадь крыла	391,6 м ²
Масса (пустого)	132,4 т
Летные	
Максимальная скорость	910 км/ч
Крейсерская скорость	870 км/ч
Практическая дальность	12 800 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 100 м
Другие	
Полезная нагрузка	435 пассажиров или 58 т груза



ТУ-134

СИМВОЛ КОМФОРТА «АЭРОФЛОТА»

В 1960 году французы продемонстрировали Н. С. Хрущёву свой самолет SE-210 «Каравелла». Во время перелета в Москву советский лидер был поражен тишиной и комфортом в салоне. По возвращении он вызвал А. Н. Ту-полева и долго с ним беседовал. Результатом стало постановление Совета министров СССР, вышедшее 1 августа 1960 года, о создании скоростного пассажирского самолета Ту-124А. Машина должна была иметь крейсерскую скорость не меньше 900 км/ч, максимальную высоту полета не ниже 12 000 м и принимать на борт как минимум 40 пассажиров. В первой половине 1963 года такой



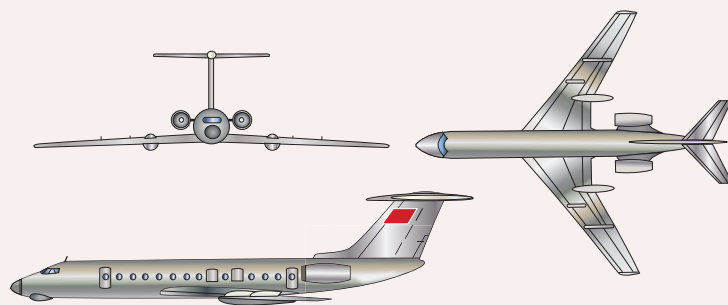
Ту-134 в Евросоюзе запрещен из-за нарушения экологических норм, но в странах СНГ он по-прежнему активно эксплуатируется

Под кабиной штурмана в обтекателе расположен метеорадар РОЗ-1





самолет был готов. 29 июля он впервые поднялся в воздух. В том же году, после катастрофы британского авиалайнера ВАС-111, самолет решили доработать, однако 14 января 1966 года он потерпел катастрофу. Последствия аварии устраняли до июля 1967 года. Результатом стало создание Ту-134, рассчитанного на 72 пассажирских места и способного поднять вес 45 т. Два года спустя самолет получил международный сертификат на соответствие мировым нормам, в том числе и по шуму. На создание этой машины ушло, таким образом, около 10 лет. Однако у «Аэрофлота» появился самолет, который долгое время не знал себе равных по уровню комфорта и тишины в салоне. В 1966–1989 годах было построено 852 таких самолета. Из них примерно 130 до сих пор находятся в эксплуатации.



Летно-технические характеристики (модификация «Б»)

Среднемагистральный пассажирский самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	3 человека
Длина	38,45 м
Размах крыла	29 м
Высота	9,02 м
Площадь крыла	127,3 м ²
Масса (пустого)	28,5 т
Летные	
Крейсерская скорость	890 км/ч
Практическая дальность	3750 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	11 900 м
Другие	
Полезная нагрузка	80 пассажиров или 9 т груза

Ту-134Б авиакомпании Syrian Arab Airlines заходит на посадку в аэропорту Внуково (Москва)



ТУ-154

ЛЕГЕНДАРНЫЙ ДОЛГОЖИТЕЛЬ



Ту-154 является самым массовым советским реактивным пассажирским самолетом

В начале 1960-х годов туполеовцы приступили к созданию пассажирской машины следующего поколения. На средних линиях «Аэрофлота» тогда летали Ту-104, Ил-18 и Ан-10. Первый из них обладал наивысшей скоростью, второй имел самую большую дальность полета,

а третий — наилучшие взлетно-посадочные характеристики. Новый самолет должен был объединить в себе качества всех трех. К середине 1965 года сложился облик машины. По компоновке она напоминала Ту-134, однако в ней впервые было применено трехосное шасси, все основные системы дублировались, появилась и отдельная силовая установка для движения машины по земле. Новая бортовая система управления позволяла пилотировать машину в автоматическом режиме на всех этапах полета. В 1968 году были изготовлены

На Ту-154М установлены двигатели Д-30КУ-154, более экономичные, чем применявшиеся ранее на Ту-154 двигатели НК-8



Летно-технические характеристики (модификация «М»)

Среднемагистральный пассажирский самолет (СССР) Технические

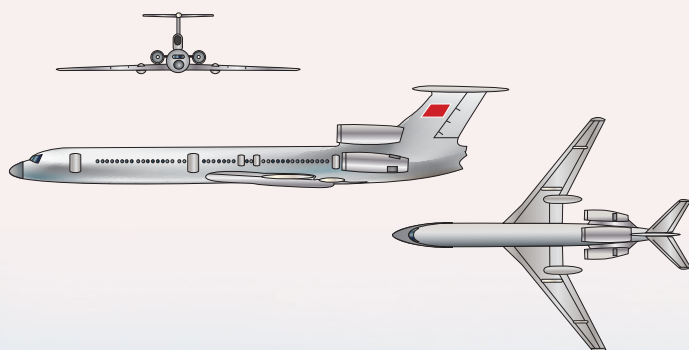
Экипаж	4 человека
Длина	47,9 м
Размах крыла	37,55 м
Высота	11,4 м
Площадь крыла	201,45 м ²
Масса (пустого)	50,8 т

Летные

Крейсерская скорость	900 км/ч
Практическая дальность	6600 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 000 м

Другие

Полезная нагрузка	160 пассажиров или 17 т груза
-------------------	-------------------------------



два таких самолета: один — для испытаний в воздухе, другой — для наземных. Первый полет состоялся 3 октября 1968 года. В 1972 году машина поступила в распоряжение «Аэрофлота» и совершила первый рейс по маршруту Москва — Минеральные Воды. Перед этим самолет около года использовали на почтовых авиалиниях. В 1980-е годы Ту-154 стали самыми массовыми на внутренних линиях СССР, а затем и России. С 1970 по 1998 год было построено 918 машин. На экспорт отправилось 150 единиц. Сейчас в эксплуатации находятся около 100 таких самолетов.

*Ту-154М авиакомпании «Россия»
во время посадки в аэропорту Хитроу
(Лондон)*



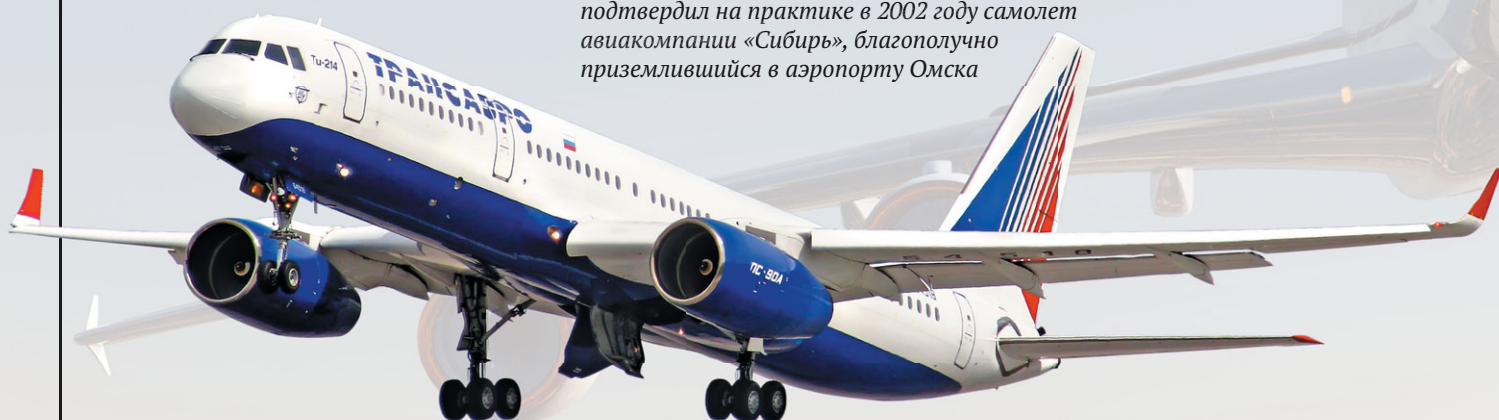
Ту-154 в течение 38 лет являлся «рабочей лошадкой» «Аэрофлота» и был окончательно выведен из его авиапарка только 31 декабря 2009 года



ТУ-204

ПЕРВЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ АВИАЛАЙНЕР РОССИИ

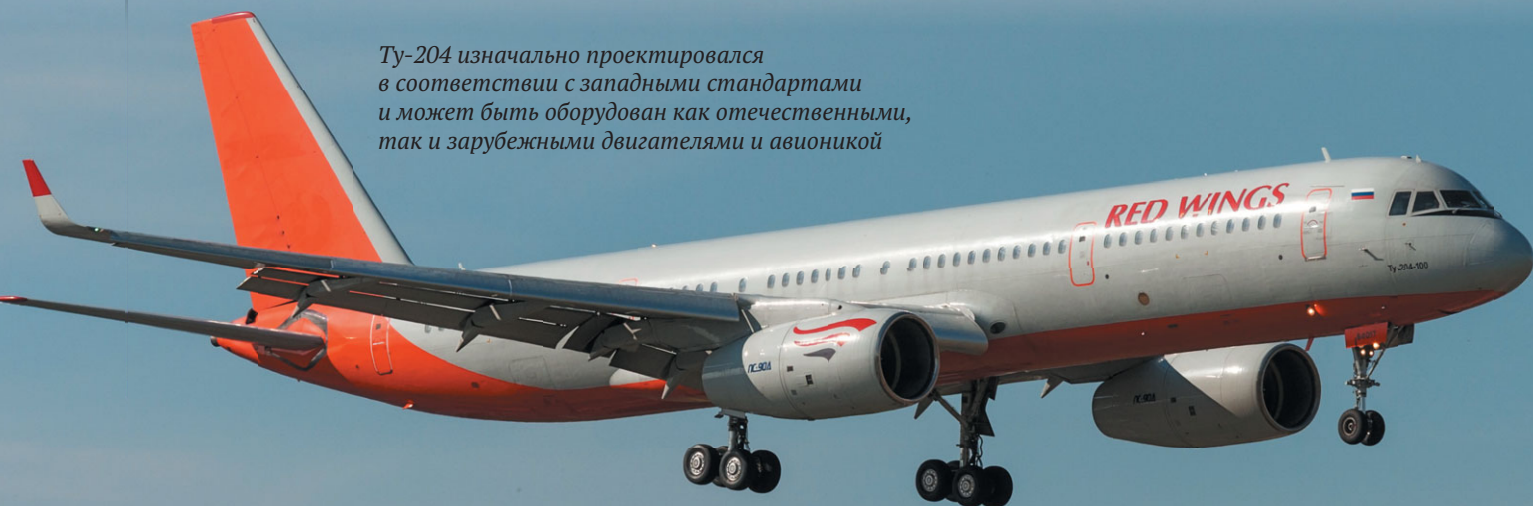
За счет высокого аэродинамического качества Ту-204 может безопасно совершать посадку с неработающими двигателями. Это подтвердил на практике в 2002 году самолет авиакомпании «Сибирь», благополучно приземлившийся в аэропорту Омска



Во второй половине 1970-х годов вышло постановление Совета министров СССР о создании самолетов, способных составить конкуренцию западным машинам. В ОКБ Туполева приступили к проекту нового самолета Ту-204, которому

предшествовали разработки Ту-164, Ту-174, Ту-184 и Ту-194. Долгое время решался вопрос о том, сколько двигателей применить на машине — два или три. Точку в споре поставил Совет министров постановлением от 11 августа 1981 года, кото-

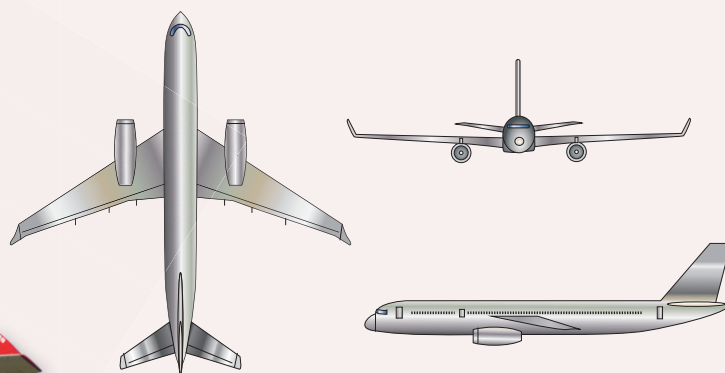
Ту-204 изначально проектировался в соответствии с западными стандартами и может быть оборудован как отечественными, так и зарубежными двигателями и авионикой





*Ту-204 по топливной
эффективности превосходит
Ту-154 практически в два раза*

рое определило: машине быть с двумя двигателями. Впоследствии появились обе модификации: Ту-204-200 и Ту-204-300. В пассажирском салоне должно было разместиться до 214 человек. 2 января 1989 года самолет впервые поднялся в воздух. В 1990 году машина была запущена в серийное производство. Испытания закончились спустя четыре года, уже в другой стране. С тех пор самолет не раз принимал участие в авиасалонах и выставках, проходивших в России, Франции, Великобритании, Германии, Индии, Иране и Таиланде. С 1990 года построено 69 таких машин. Сейчас они летают из Москвы в Красноярск, Мурманск, Тюмень, Минеральные Воды.



Летно-технические характеристики

Пассажирский самолет (Россия)	
Технические	
Экипаж	3 человека
Длина	46,22 м
Размах крыла	42 м
Высота	13,88 м
Площадь крыла	182,4 м ²
Масса (пустого)	58,3 т
Летные	
Крейсерская скорость	850 км/ч
Практическая дальность	3700 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 600 м
Другие	
Полезная нагрузка	До 210 пассажиров или 21 т груза

*Для уменьшения взлетной массы
в конструкции Ту-204 применено 14 %
композиционных материалов*



ЯК-40

ИЗ «ТРУДЯГ» В VIP'Ы



Як-40 был первым советским самолетом, который стали продавать в капиталистические страны

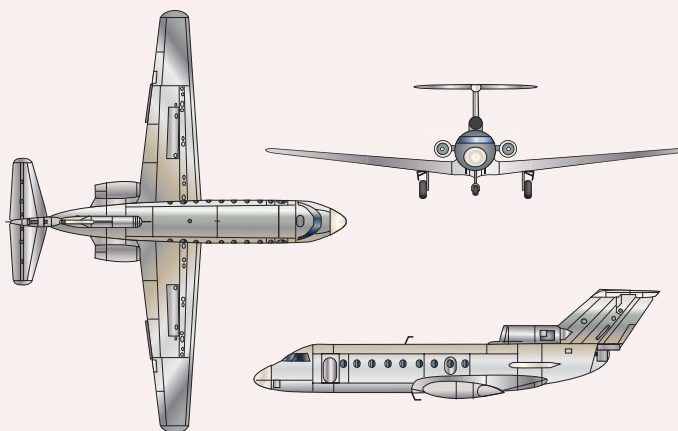
Гражданская авиация нуждается не только в авиалайнерах, способных пролетать без посадки тысячи километров. Около 40 % пассажиров перевозятся на куда меньшие расстояния. Для этих целей в СССР был

создан Як-40, ставший первой пассажирской машиной ОКБ А. С. Яковлева. На проектирование и постройку этой машины понадобился всего один год. 21 ок-

Отличительной чертой Як-40 является то, что посадка и высадка пассажиров осуществляется по трапу-рампе в хвостовой части самолета



тября 1966 года она поднялась в воздух. Самолет Як-40 получился максимально простым, рассчитанным на летчиков и наземный персонал средней квалификации. За ним закрепились два прозвища: за небольшой размер и обильное дымление двигателей его прозвали «железным окурком», а за высокий расход топлива — «истребителем керосина». Тем не менее самолет отличался надежностью и безопасностью: мог, например, взлететь при отказе любого из трех двигателей и совершать горизонтальный полет только с одним из них. В 1970 году машину начали поставлять на экспорт. СССР получал заказы на поставки Як-40 почти со всех континентов. Первым покупателем стала Италия, организовавшая показательный перелет машины из Рима в Австралию (за штурвалами находились советский и итальянский пилоты). Все прошло без каких-либо осложнений. Всего было выпущено 1011 таких машин. Последняя вышла из сборочного цеха в 1981 году. Однако жизнь самолета на этом не оборвалась. К 1988 году на счету Як-40 было более 80 млн перевезенных пассажиров. В 2006 году на внутренних российских авиалиниях летало еще 138 Як-40. Установка на небольшую машину трех реактивных двигателей обеспечила ей высокие взлетно-посадочные характеристики. Шасси с колесами необычно большого диаметра позволяет взлетать с грунтовых аэродромов. Срок службы одного самолета составляет 25 лет и, согласно недавно проведенным расчетам, может быть увеличен до 35.



Летно-технические характеристики

Ближнемагистральный пассажирский самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	2–3 человека
Длина	20,36 м
Размах крыла	25 м
Высота	6,5 м
Площадь крыла	70 м ²
Масса (пустого)	9,4 т
Летные	
Максимальная скорость	600 км/ч
Крейсерская скорость	510 км/ч
Практическая дальность	2000 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 300 м
Другие	
Полезная нагрузка	32 пассажира или 2,7 т груза

В самом конце фюзеляжа видны щитки реверса тяги, что позволяет сократить пробег при посадке до 400 м



ЯК-42

«РАБОЧАЯ ЛОШАДКА» АЭРОФЛОТА



НАТО почему-то присвоили Як-42 кодовое название «Клоббер» (Clobber), что на британском жаргоне означает «хлам», а на военном сленге — «обмундирование»

Як-40 принес на ближние пассажирские авиалинии комфорт и скорость. Самолет Як-42 стал его развитием. В начале 1974 года проект этой машины, рассчитанной на 120 мест, был представлен в ЦК КПСС, где его одобрил лично Л. И. Брежнев. И уже к концу года первый самолет покинул сборочный цех. В марте 1975 года машина поднялась в воздух. Все характеристики были на уровне, только крейсерская скорость показалась недостаточной. Из Министерства гражданской авиации поступило требование поднять ее примерно до 800 км/ч. После

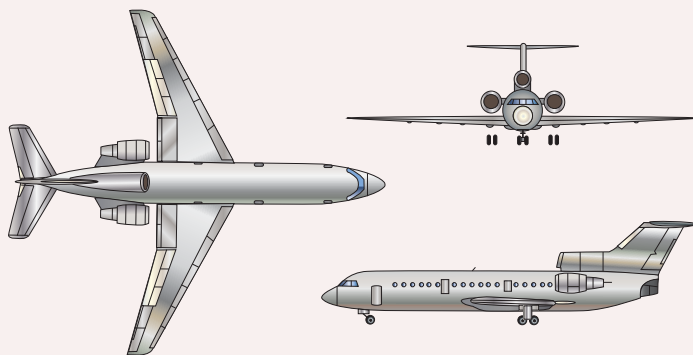
этого было решено отказаться от прямого крыла, примененного на Як-40 и обеспечивавшего хорошую подъемную силу. Крылу придали стреловидную форму. Новый проект закончили довольно быстро — 22 декабря 1980 года состоялся первый полет с пассажирами. В отличие от тяжелого Ил-86, поступившего в эксплуатацию в это же время, Як-42 не требовал улучшения взлетных полос аэродромов и потому быстро приобрел популярность. Однажды Як-42, предназначенному для ближних пассажирских перевозок, пришлось преодолеть без посадки

Для изменения тангажа (направления полета вверх либо вниз) у Як-42 сделана подвижной вся плоскость стабилизатора (горизонтальная составляющая хвостового оперения)



расстояние от Москвы до Хабаровска. Тем самым он установил мировой рекорд для самолетов своего класса. Всего на счету этих машин было девять таких рекордов. Однако 28 июня 1982 года во время полета над белорусским городом Мозырем у самолета внезапно оторвался стабилизатор. Экипаж и все пассажиры погибли.

Полеты на Як-42 прекратились на полтора года. Его возвращение прошло тихо. Больше самолет не подвел ни разу, все последующие происшествия с ним случались лишь из-за ошибок экипажа. В экспортном варианте машины впервые в отечественном пассажирском самолетостроении была предусмотрена двухместная кабина пилотов (обычно экипаж пассажирской машины состоял из трех-четырех человек). Автоматические средства управления позволили обойтись без бортинженера и штурмана. Для снижения шума на гондолах было установлено звукопоглощающее устройство. Двигатели, в отличие от Як-40, стали почти бездымными. С 1977 по 2003 год было выпущено 183 таких самолета, из них примерно половина находится в эксплуатации и сегодня.



Летно-технические характеристики

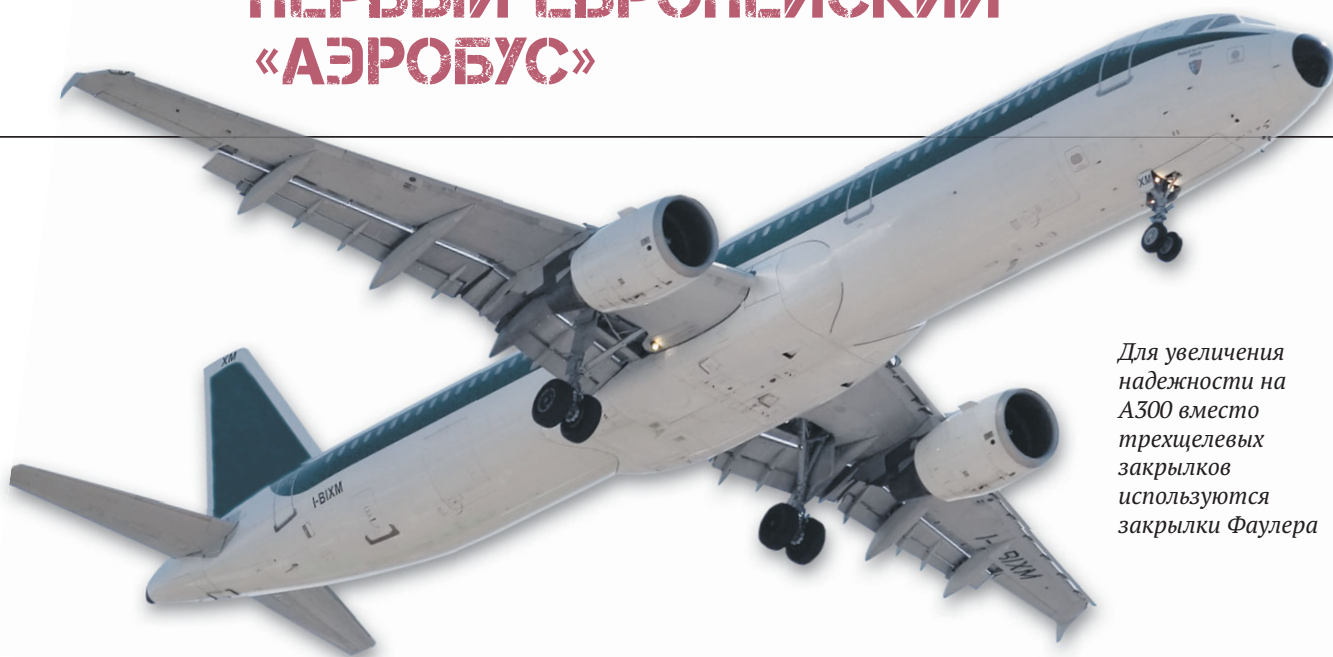
Ближнемагистральный пассажирский самолет (Россия)	
Технические	
Экипаж	2–3 человека
Длина	36,38 м
Размах крыла	42 м
Высота	9,83 м
Площадь крыла	150 м ²
Масса (пустого)	28,96 т
Летные	
Крейсерская скорость	810 км/ч
Практическая дальность	3900 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	9600 м
Другие	
Полезная нагрузка	120 пассажиров или 12,8 т груза

Як-42 особенно приглянулся компании «Газпром» для внутренних VIP-перевозок



«АЭРОБУС А300»

ПЕРВЫЙ ЕВРОПЕЙСКИЙ «АЭРОБУС»



Для увеличения надежности на А300 вместо трехцелевых закрылков используются закрылки Фаулера

Франция и Западная Германия 28 мая 1969 года приступили к созданию европейского аэробуса — многоместного самолета, способного по комфортабельности салона и уровню обслуживания пассажиров превзойти заокеанские «Боинги». Работы начались в сентябре 1969 года, и уже примерно через год был готов проект самолета под названием «Аэробус А300». В качестве

силовой установки применили американский двигатель фирмы «Дженерал Электрик». Крыло целиком спроектировала британская компания «Хокер Сиддли». Первые два самолета получили обозначение А300-В1. Один из них поднялся в воздух 28 октября 1972 года. Примерно через год взлетел второй. После этого изготовили две машины А300-В2, предназначен-

А300 является первым европейским широкофюзеляжным авиалайнером

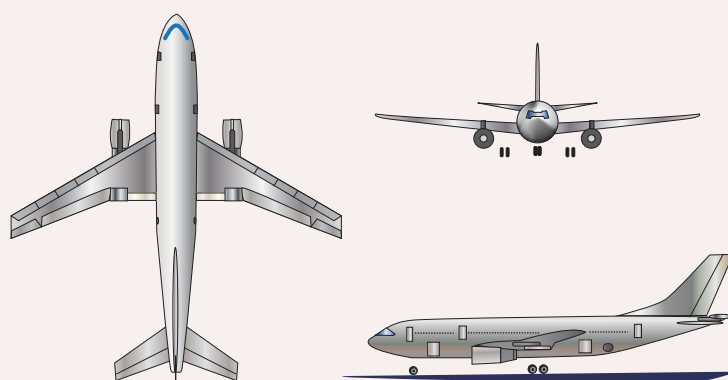


A300 стал первым самолетом, который нанес серьезный удар по монополии «Боинга» на рынке пассажирских авиалайнеров



ные уже для серийного производства. Все четыре прошли длительные испытания и в 1974 году получили европейский, а затем и американский сертификаты. Самолет A300, принадлежавший компании «Эйр Франс», 30 мая 1974 года перенес пассажиров из Парижа в Лондон. Все были изумлены тишиной в его салоне. Вскоре к производству самолета подключились испанская компания CASA, нидерландская «Фоккер» и бельгийская «Белэйрбас». После 1978 года A300 постоянно совершенствовался. Появлялись дополнительные ряды пассажирских кресел, улучшалось оборудование кабины пилотов, претерпевал изменения планер. В результате получился самолет A300-600, который совершил первый полет 8 июля 1983 года и стал главной пассажирской машиной этого семейства. Производство A300 было прекращено в 2009 году, когда их число достигло 561. Они продолжают летать на средних европейских трассах.

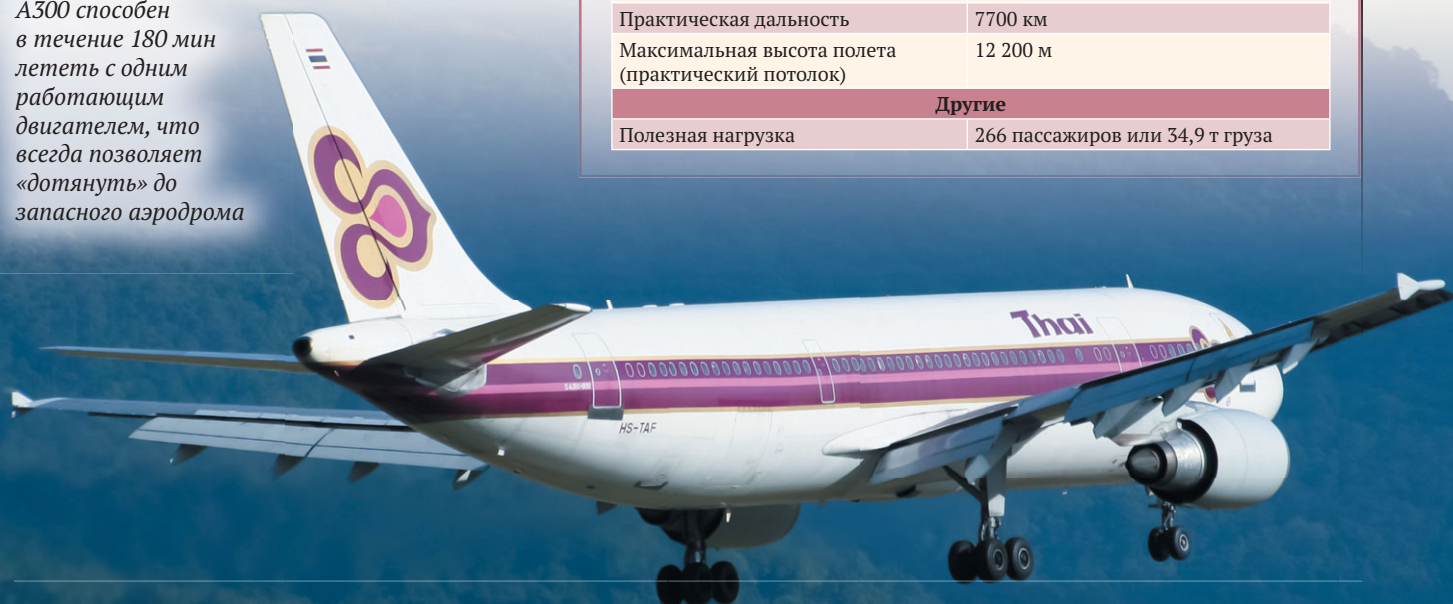
A300 способен в течение 180 мин лететь с одним работающим двигателем, что всегда позволяет «дотянуть» до запасного аэродрома



Летно-технические характеристики

Среднемагистральный пассажирский самолет
(Франция, Германия, Великобритания)

Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	54,1 м
Размах крыла	44,84 м
Высота	16,54 м
Площадь крыла	260 м ²
Масса (пустого)	90,1 т
Летные	
Максимальная скорость	940 км/ч
Крейсерская скорость	895 км/ч
Практическая дальность	7700 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 200 м
Другие	
Полезная нагрузка	266 пассажиров или 34,9 т груза



«АЭРОБУС» А310»

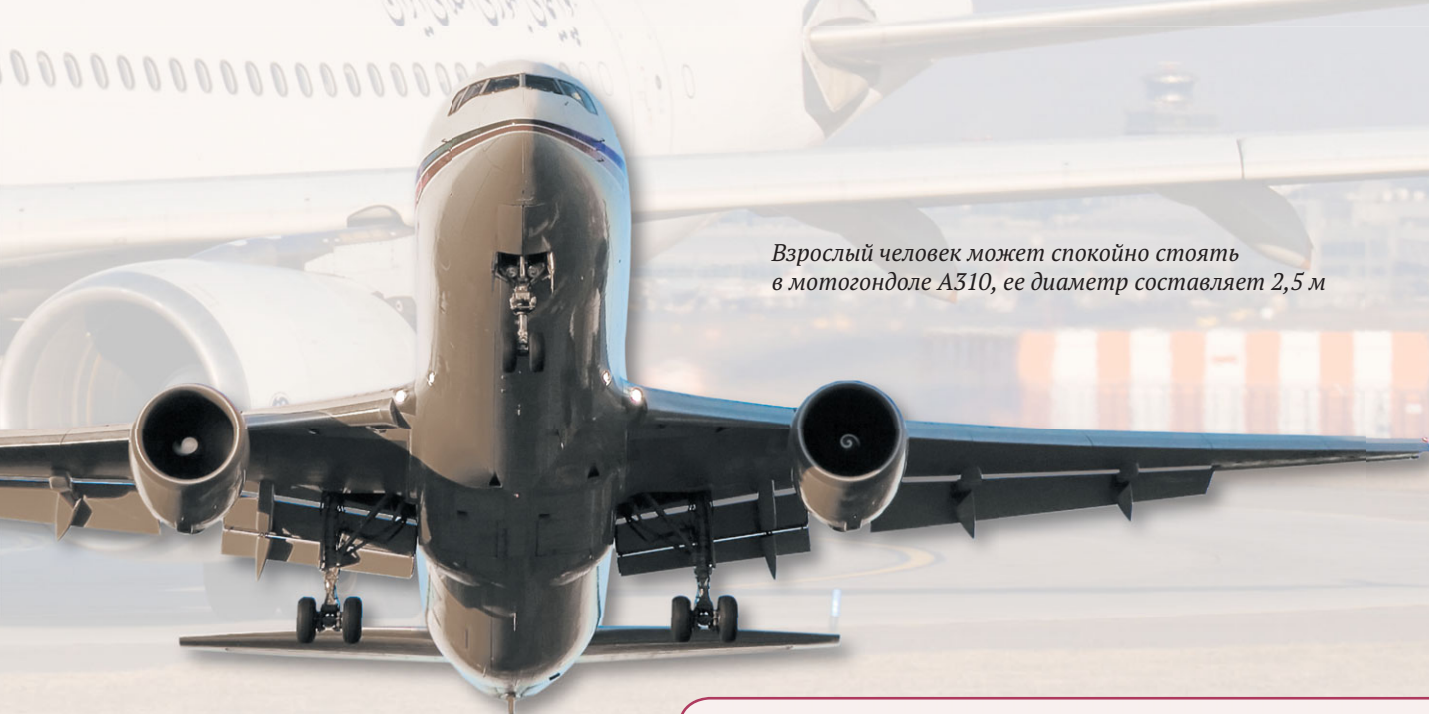
ПЕРВЫЙ ДАЛЬНОБОЙ КОМПАНИИ «АЭРОБУС»

Для уменьшения взлетной массы самолета вертикальное хвостовое оперение А310 сделано из углепластика

Работу над новой машиной в авиакомпании «Аэробус» начали вести одновременно с созданием А300. Этот аэробус предполагалось сделать компактнее первого, укоротив фюзеляж и уменьшив кабину пилота. Самолет получил и новое крыло, разработанное британской фирмой ВАЕ, с меньшим размахом и площадью, а также новое хвостовое оперение. Кабину пилотов оснастили современным цифровым оборудованием. А310 был запущен в производство в июле 1978 года,

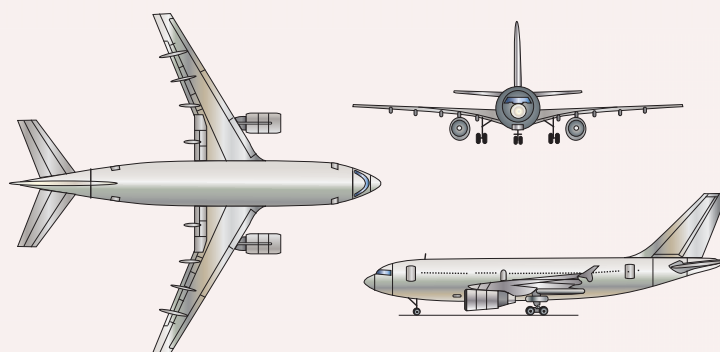
а 3 апреля 1982 года прошел первый полет. В марте следующего года состоялась его сертификация. В апреле две авиакомпании — немецкая «Люфтганза» и шведская «Свисс Эйр» — начали эксплуатацию самолета. Его главная версия стала называться А310-200. Вскоре появилась машина с увеличенной дальностью А310-300, которую оснастили дополнительным топливным баком. Этот самолет поднялся в воздух 8 июля 1985 года. Его первым владельцем вновь стала шведская «Свисс





Взрослый человек может спокойно стоять в мотогондole A310, ее диаметр составляет 2,5 м

Эйр». Машины, принадлежащие американской авиакомпании «Уорд Эйрвэйс», начали совершать регулярные перелеты через Атлантический океан.



Летно-технические характеристики

Дальнемагистральный пассажирский самолет
(Франция, Германия, Великобритания)

Технические

Экипаж	2 человека
Длина	46,66 м
Размах крыла	42 м
Высота	15,8 м
Площадь крыла	219 м ²
Масса (пустого)	113 т

Летные

Крейсерская скорость	872 км/ч
Практическая дальность	9600 км

Другие

Полезная нагрузка	250 пассажиров или 26,7 т груза
-------------------	---------------------------------



«АЭРОБУС А320»

ПЕРВЫЙ МАКСИМАЛЬНО
КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫЙ
«АЭРОБУС»



А320 является первым европейским узкофюзеляжным авиалайнером

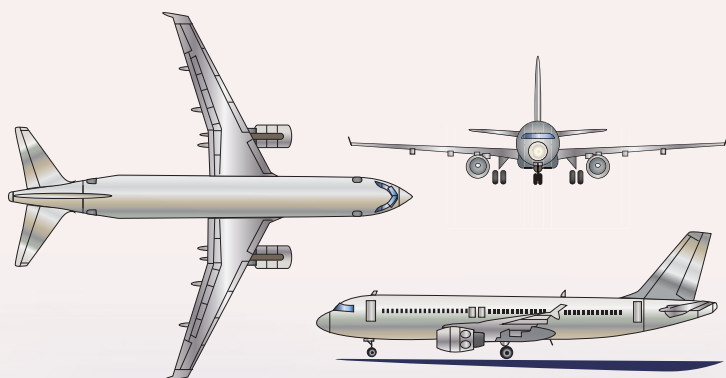
К выпуску следующей машины европейские авиастроители приступили в 1980-х годах. Десятилетием раньше британская компания ВАС, западногерманская МВВ, шведская SAAB и испанская CASA организовали рабочую группу «Европейн» для исследования узкофюзеляжных самолетов. Параллельно собственные работы вела французская компания «Эйрбас Индастри». Их результатом стало создание проектов машин SA1, SA2 и SA3, где SA значило *sirigleaisle* — «узкофюзеляжный». Объединив усилия, стороны решили использовать самолеты SA1 и SA2 для дальнейшей разработки. В феврале 1981 года первый из них получил обозначение А320-100, а второй — А320-200. Официально о создании самолета А320 было объявлено в марте 1984 года. Машина поднялась



С 2011 года все А320 стали оснащаться законцовками крыла типа Sharklet, которые снижают расход топлива на 4 %

в воздух 22 февраля 1987 года. Через год самолет получил европейский сертификат, а затем и американский. В марте 1988 года первый из них был принят в эксплуатацию компанией «Эйр Франс». А320 стал первым в мире пассажирским самолетом, оснащенным электродистанционной системой управления. Его горизонтальное оперение изготовлено испанской фирмой CASA це-

ликом из новых композиционных материалов — пластиков, составленных на основе двух компонентов. Кабина оснащена новейшей электронной системой французской фирмы TOMCONCSF — вся информация о полете отображается на шести цветных дисплеях. Начиная с 1987 года было собрано свыше 5000 таких самолетов. Из них 4467 эксплуатируются и сегодня.



Летно-технические характеристики

Среднемагистральный пассажирский самолет (Западная Европа) Технические

Экипаж	2 человека
Длина	37,57 м
Размах крыла	34,09 м
Высота	11,76 м
Площадь крыла	122,6 м ²
Масса (пустого)	41,8 т

Летные

Максимальная скорость	930 км/ч
Крейсерская скорость	900 км/ч
Практическая дальность	5185 км

Другие

Полезная нагрузка	179 пассажиров или 20,7 т груза
-------------------	------------------------------------

В конструкции А320 применено около 20 % композиционных материалов, которые по прочности практически не уступают алюминиевым сплавам, но гораздо легче их



«АЭРОБУС А340»

САМОЛЕТ ДЛЯ МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ПЕРЕЛЕТОВ

*А340 начал
сдавать
позиции лидера
только после
появления
в 1997 году
«Боинг 777»*

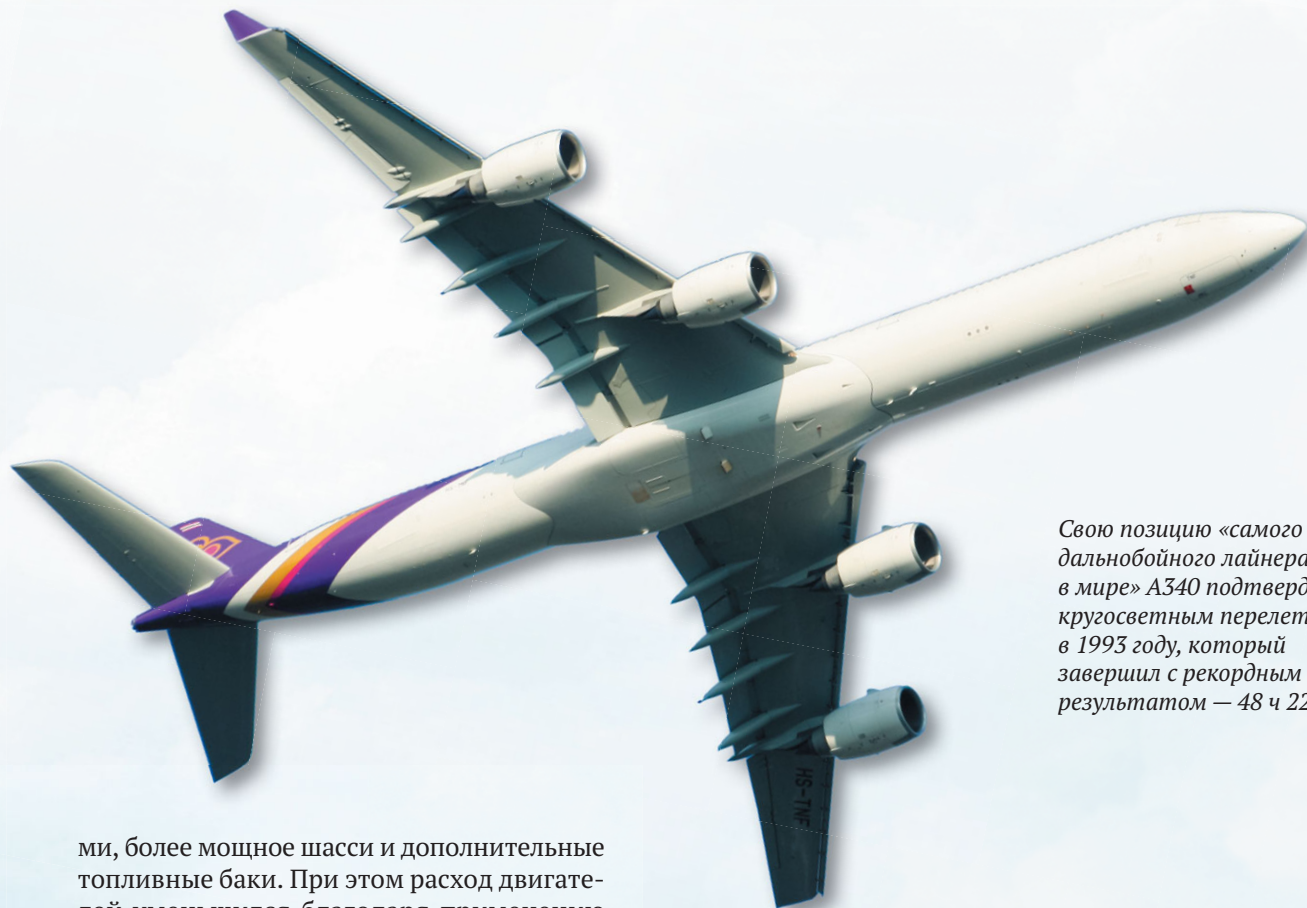


Число заказов на «Аэробусы» превысило все ожидания изготовителей. Росли и аппетиты международного консорциума. Появилась идея создания еще большей машины, рассчитанной примерно на 200 мест и способной совершать сверхдальние перелеты. Новая машина начала изготавливать-

ся в двух вариантах: А340-200 и А340-300. Отличались они, прежде всего, числом пассажиров, распределенных по трем классам — первому, деловому и экономичному. Первый самолет мог вместить 262 человека, второй — 295. Машина получила усиленное крыло по сравнению с прежними моделя-

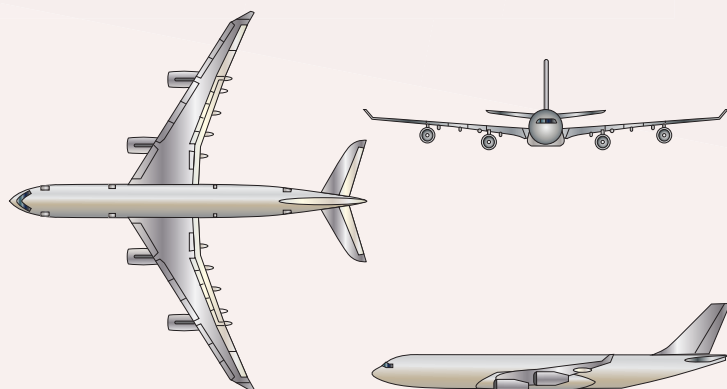
А340 ни в чем не уступает своему основному конкуренту «Боинг 747», наоборот, обладает лучшей экономичностью и более вместительным багажным отсеком





Свою позицию «самого дальнобойного лайнера в мире» А340 подтвердил кругосветным перелетом в 1993 году, который завершил с рекордным результатом — 48 ч 22 мин

ми, более мощное шасси и дополнительные топливные баки. При этом расход двигателей уменьшился благодаря применению специальной электронной системы, регулирующей подачу топлива. В конструкции широко использовались композиционные материалы, что позволило снизить ее массу. В 1993 году эта машина модификации «200» совершила кругосветный перелет со взлетом и посадкой в Ле-Бурже и единственной остановкой для дозаправки в Окленде (Новая Зеландия). К концу сентября 2010 года было продано 374 таких самолета. Появились модификации «300», «500» и «600». Первая модель «200» вскоре была снята с производства.



Летно-технические характеристики (модификация «600»)

Дальнемагистральный пассажирский самолет (Западная Европа)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	75,3 м
Размах крыла	63,45 м
Высота	17,3 м
Площадь крыла	439,4 м ²
Масса (пустого)	177 т
Летные	
Максимальная скорость	968 км/ч
Крейсерская скорость	937 км/ч
Практическая дальность	13 890 км
Другие	
Полезная нагрузка	380 пассажиров или 55,6 т груза



«АЭРОБУС А380»

ДЕВЯТЬСОТ ЧЕЛОВЕК В ВОЗДУХЕ



На каждого пассажира
A380 потребляет всего лишь
3 л топлива на 100 км

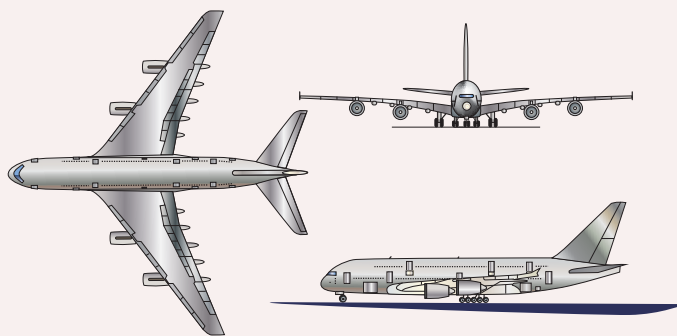
Размеры A380
шокируют,
особенно когда
стоишь рядом
с ним

В начале XXI века концерн «Эйрбас» вышел в лидеры мирового самолетостроения, получив к 2008 году половину всех заказов на поставку пассажирских машин. На данный момент у «Эйрбаса», родившегося из скромной авиакомпании из Тулузы (Франция), появились дочерние подразделения в Китае, Японии и США, а штат работников насчиты-

вает 52 тысячи сотрудников. Венец творчества «Эйрбаса» — A380. Введенный в эксплуатацию в 2007 году, он стал наиболее просторной и одновременно самой экономичной пассажирской машиной в мире. Программа по созданию A380 началась в декабре 2000 года. По низким уровням шума и воздействия выхлопных газов на ат-



мосферу он также не имеет себе равных. Самолет унаследовал от предшественников электродистанционную систему управления. Однако пилотам, даже уже летавшим на дальних авиалиниях, чтобы получить допуск на управление аэробусом, требуется пройти специальную переподготовку. Отдельные узлы A380 изготавливаются в трех французских и трех немецких городах. Окончательная сборка машины проходит в Тулузе. Секции фюзеляжа доставляются на сборку по реке, а затем поездами. Двигатели для самолета делает британская фирма «Роллс-Ройс». Участвовала и Россия, поставив для самолета прокат из титановых сплавов. Первый испытательный полет A380 совершил 27 апреля 2005 года в Тулузе. 19 марта 2007 года самолет пересек Атлантический океан. Огромный авиалайнер компании «Люфтганза», взлетев с франкфуртского аэродрома, затратил на полет примерно восемь часов и приземлился в нью-йоркском аэропорту имени Кеннеди. На июнь 2011 года 50 «Аэробусов A380» эксплуатировали шесть авиакомпаний.



Летно-технические характеристики (модификация «800»)

Дальнемагистральный пассажирский самолет (Западная Европа)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	73 м
Размах крыла	79,8 м
Высота	24,1 м
Площадь крыла	845 м ²
Масса (пустого)	276,8 т
Летные	
Максимальная скорость	1020 км/ч
Крейсерская скорость	945 км/ч
Практическая дальность	15 200 км
Другие	
Полезная нагрузка	853 пассажира или 90,8 т груза

В конструкции A380 применено множество инноваций и прогрессивных технологий. Например, для снижения массы самолета он на 40 % построен из углепластика



«БОИНГ 727»

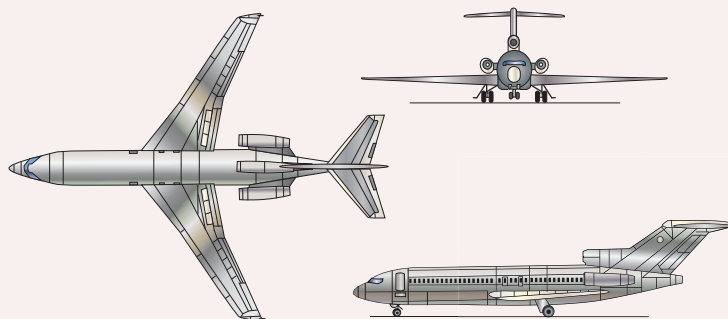
РЕАКТИВНЫЙ БЕСТСЕЛЛЕР



В 1960-е годы «Боинг 727» просто взорвал рынок продаж реактивных авиалайнеров, став бестселлером

История создания этой машины относится к временам, когда число желающих летать росло намного быстрее, чем количество мест в самолетах. Самым простым решением было увеличение длины фюзеляжей авиалайнеров. Однако это требовало и удлинения взлетно-посадочных полос.

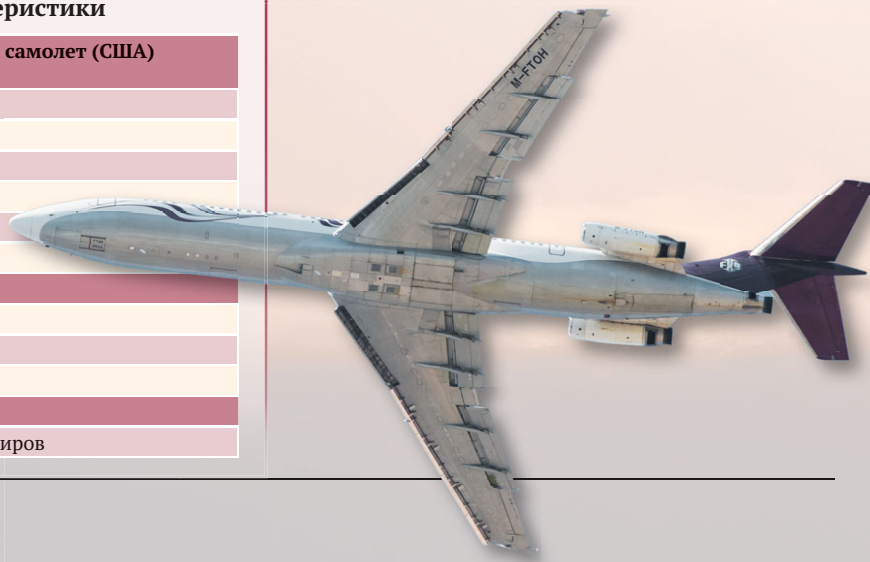
В конце 1950-х годов руководство компании «Боинг» поставило перед конструкторами задачу создать машину, способную вместить достаточно большое число людей и при этом взлетать с аэродромных полос средней длины. На подготовку эскизного проекта пришлось затратить около трех лет. Было рассмотрено свыше 70 вариантов. В итоге самолет получил новую форму крыла, которая была одной из самых совершенных для своего времени. Помимо трех двигателей, расположенных в хвостовой части фюзеляжа, появилась вспомогательная силовая установка, позволявшая готовить машину к полету независимо от аэродромных служб. В августе 1960 года эта кон-



Летно-технические характеристики

Среднемагистральный пассажирский самолет (США)	
Технические	
Экипаж	3 человека
Длина	46,69 м
Размах крыла	30,92 м
Высота	10,36 м
Площадь крыла	157,93 м²
Масса (пустого)	46,7 т
Летные	
Максимальная скорость	999 км/ч
Крейсерская скорость	965 км/ч
Практическая дальность	4002 км
Другие	
Полезная нагрузка	189 пассажиров

В Европе всю прелесть этого авиалайнера первой поняла знаменитая «Люфтваганза», немедленно оформив заказ на закупку 727-го





Двигатели «Боинг 727» отличались достаточно большим уровнем шума, из-за чего его эксплуатация была ограничена на многих маршрутах мира

струкция была одобрена, 9 февраля 1963 года «Боинг 727» впервые поднялся в воздух. Год спустя началась его эксплуатация фирмой «Истерн Эйрлайнз», которая была приятно удивлена неприхотливостью машины в обслуживании, а также ее экономичностью. Однако к лету 1964 года общий объем заказов едва превысил 200 штук. Компания «Боинг» решила изготовить удлиненный вариант самолета, получивший обозначение «727-200», в отличие от первого — «727-100». У покупателей самолетов появилась возможность выбирать, что им важнее:

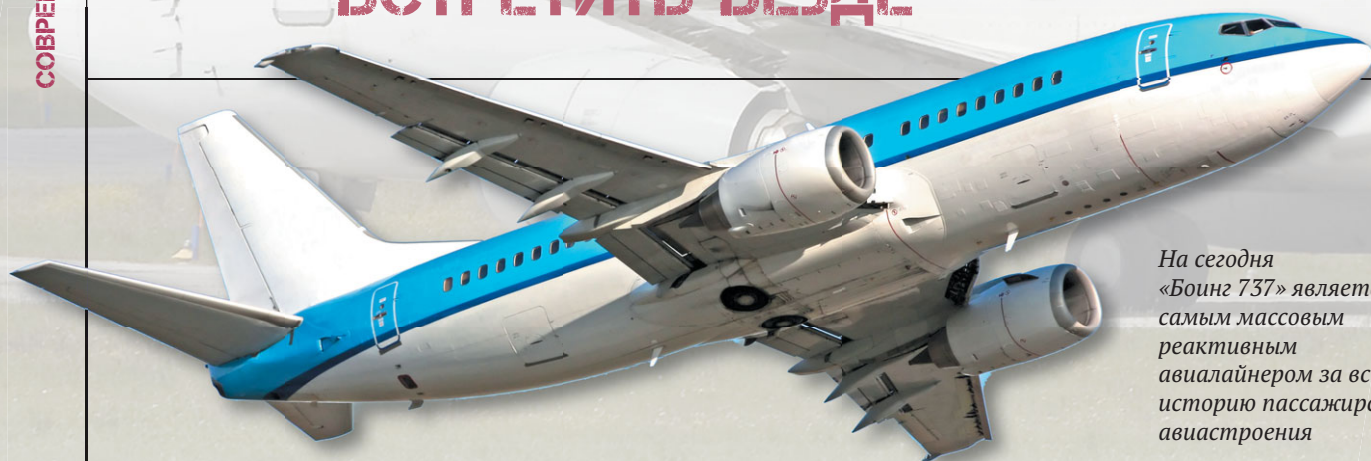
большая дальность полета с малым числом пассажиров и огромными запасами топлива или наоборот. После этого число заказов пошло вверх, к концу 1967 года превысив 500. Последний самолет этой модели изготовлен в 1984 году. К тому времени их количество достигло 1832, причем подавляющее большинство заказов приходилось на машины с удлиненным фюзеляжем. К середине 2010 года в эксплуатации находились еще около 300 таких самолетов, работавших на авиалиниях стран Азии, Африки и Латинской Америки.

Этот немаленький самолет в хвостовой части оборудован встроенным трапом и может эксплуатироваться на аэродромах без развитой наземной инфраструктуры



«БОИНГ 737»

САМОЛЕТ, КОТОРЫЙ МОЖНО ВСТРЕТИТЬ ВЕЗДЕ

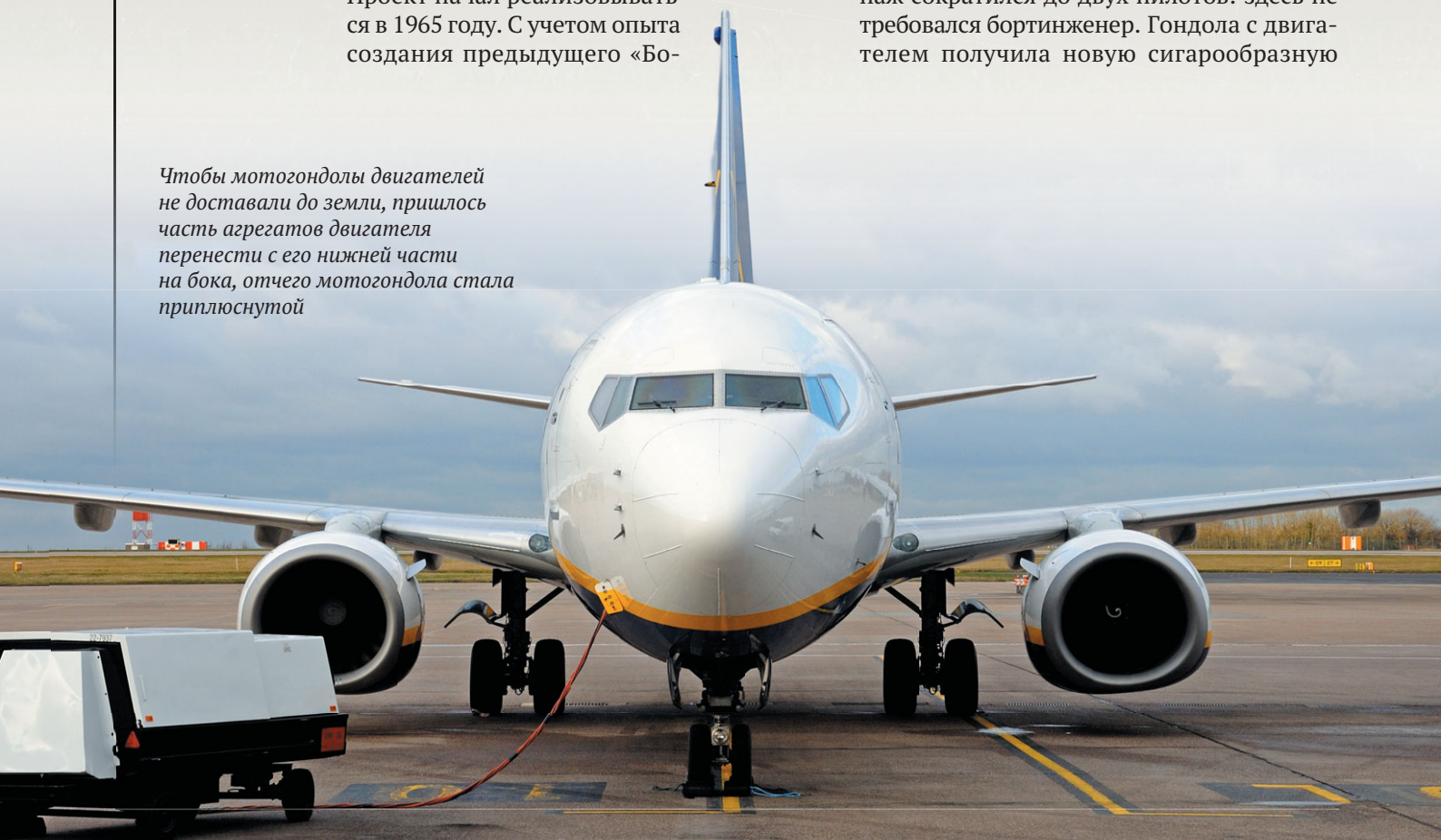


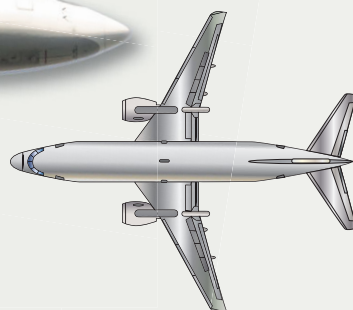
На сегодня «Боинг 737» является самым массовым реактивным авиалайнером за всю историю пассажирского авиастроения

В 1962 году фирма «Боинг» приступила к исследованиям на предмет создания небольшого самолета для местных авиалиний. Машина должна была составить конкуренцию британскому BAC-111. Проект начал реализовываться в 1965 году. С учетом опыта создания предыдущего «Бо-

инга» были запущены сразу две модификации: 737-100 и 737-200 с удлиненным фюзеляжем. Самолет 737-200 оказался более популярным и производился до 1988 года. По сравнению с «Боингом 727» его экипаж сократился до двух пилотов: здесь не требовался бортинженер. Гондола с двигателем получила новую сигарообразную

Чтобы мотогондолы двигателей не доставали до земли, пришлось часть агрегатов двигателя перенести с его нижней части на бока, отчего мотогондолой стала приплюснутой





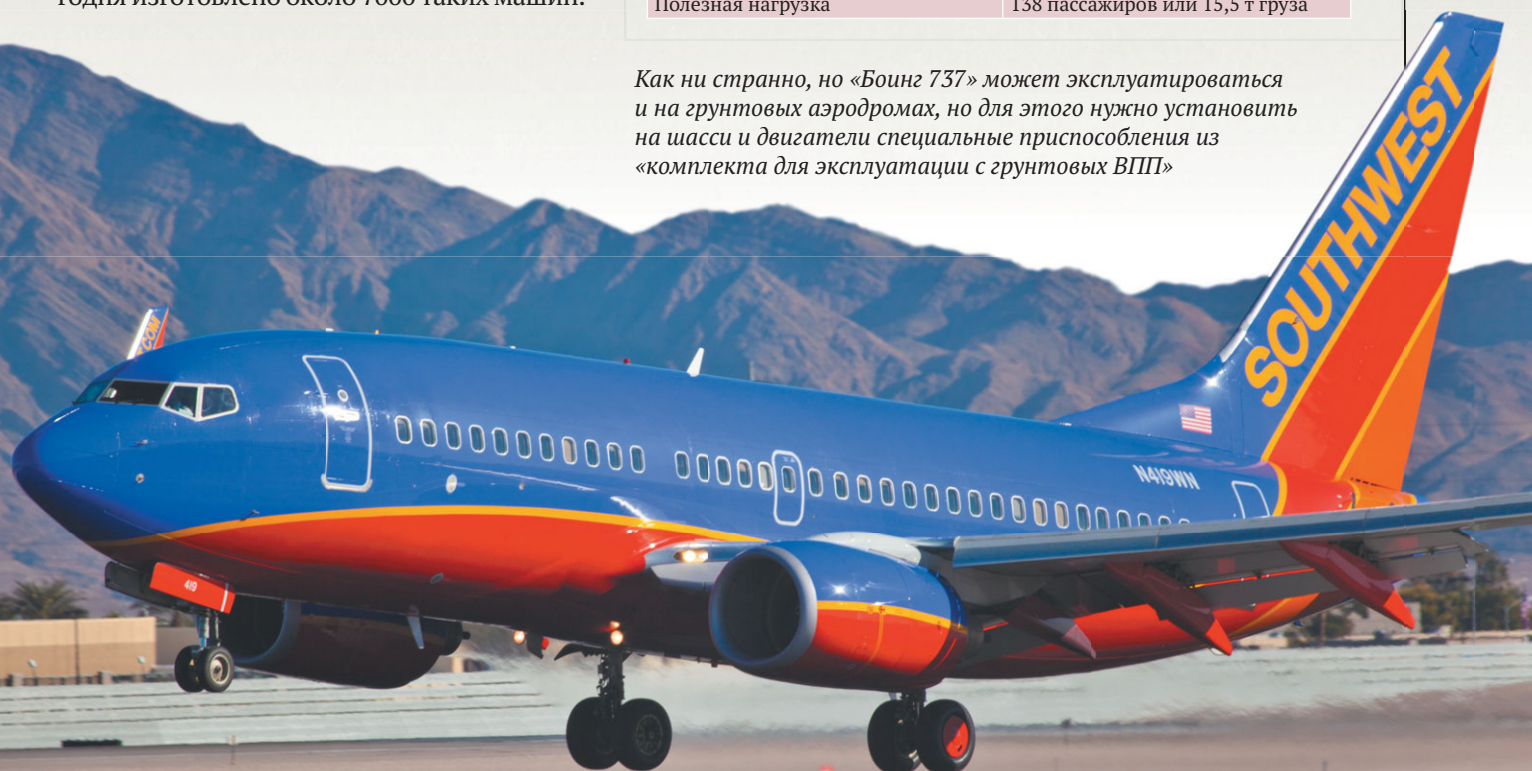
В мире эксплуатируется настолько много 737-х, что в любой момент времени в воздухе одновременно находится около 1200 самолетов этой модели

форму. Первый полет «Боинг 737» совершил 9 апреля 1967 года. Год спустя его ввел в эксплуатацию фирма «Люфтганза». Самолеты «737-100» не имели такого успеха, как модификация «200». Она стала базой для создания модели «737-300», а затем и модификаций с «400» по «900», которые выпускаются до настоящего времени. На сегодня изготовлено около 7000 таких машин.

Летно-технические характеристики (модификация «500»)

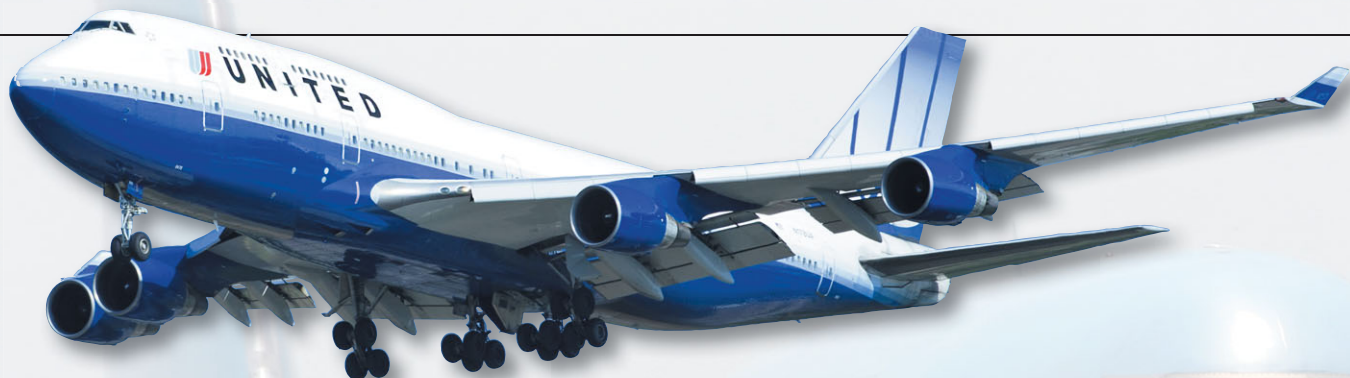
Среднемагистральный пассажирский самолет (США)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	31 м
Размах крыла	28,88 м
Высота	11,13 м
Площадь крыла	105,4 м ²
Масса (пустого)	31,51 т
Летные	
Максимальная скорость	945 км/ч
Крейсерская скорость	910 км/ч
Практическая дальность	5550 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	11 300 м
Другие	
Полезная нагрузка	138 пассажиров или 15,5 т груза

Как ни странно, но «Боинг 737» может эксплуатироваться и на грунтовых аэродромах, но для этого нужно установить на шасси и двигатели специальные приспособления из «комплекта для эксплуатации с грунтовых ВПП»



«БОИНГ 747»

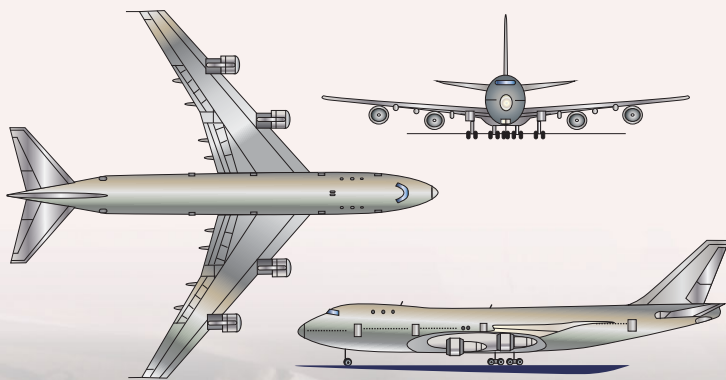
ПЕРВЫЙ ПАССАЖИРСКИЙ ДВУХПАЛУБНИК



На сегодня самый длительный регулярный рейс самолета «Боинг-747» — полет из Нью-Йорка в Сингапур, длящийся 18 ч 50 мин

В середине 1960-х годов рост авиаперевозок составлял примерно 15 % в год. Большая их часть приходилась на маленькие машины, поскольку больших катастрофически не хватало. В начале 1965 года компания «Пан Америкэн» заключила с фирмой «Боинг» предварительный договор на постройку, как тогда говорили, «летающего слона». Первые эскизы машины появились в августе 1965 года. Возникла идея: вместо привычного удлинения фюзеляжа сделать машину двухпалубной, однако настораживала высота самолета, который не мог войти ни в один ангар. Тем не

менее в январе 1966 года был построен деревянный макет машины в натуральную величину. Ее вместимость достигла 435 мест, а впоследствии увеличилась до 500. В апреле 1966 года был подписан контракт с «Пан Америкэн» на поставку 25 самолетов. Возникла новая проблема: оказалось, что для постройки авиалайнера нет подходящих предприятий. Пришлось возводить специальный завод в городе Эверетт штата Вашингтон. Строительство обошлось «Боингу» в 250 млн долларов. К 1966 году, когда совет директоров фирмы дал согласие на запуск машины в серийное производство,



Летно-технические характеристики (модификация «400»)

Дальнемагистральный пассажирский самолет (США)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	70,6 м
Размах крыла	64,4 м
Высота	19,4 м
Площадь крыла	560 м ²
Масса (пустого)	175,6 т
Летные	
Максимальная скорость	965 км/ч
Крейсерская скорость	910 км/ч
Практическая дальность	13 570 км
Другие	
Полезная нагрузка	524 пассажира

«Боинг 747» стал первым дальнемагистральным пассажирским самолетом в мире, на котором применили двухпалубную конструкцию



на нее уже поступило 35 заказов. В сентябре 1968 года «Боинг 747» был собран. Первый полет прошел успешно в 1969 году, однако испытания «Боинга» еще не были полностью завершены. Тем не менее приближался авиасалон в Ле-Бурже, и правительство США непременно хотело послать туда эту машину. Президент компании советовал летчику посадить машину при первой возможности, если возникнет необходимость. К счастью, самолет благополучно долетел до Парижа и произвел там фурор. В 1970 году эти са-

молеты начали совершать регулярные рейсовые полеты. В начале 1970-х годов руководство «Боинга» пришло к идее разработать на его основе «слоненка» — укороченный вариант на 200–250 мест, но с еще большей дальностью полета. Эта модификация получила обозначение «747SP». Впоследствии появились модификации «200», «300», «400». Последняя стала самой популярной машиной этого семейства. На ноябрь 2011 года было построено 1446 самолетов «Боинг 747», и их производство продолжается.

В течение 37 лет «Боинг 747» оставался самым большим и вместительным авиалайнером, пока на свет не появился «Аэробус А380»

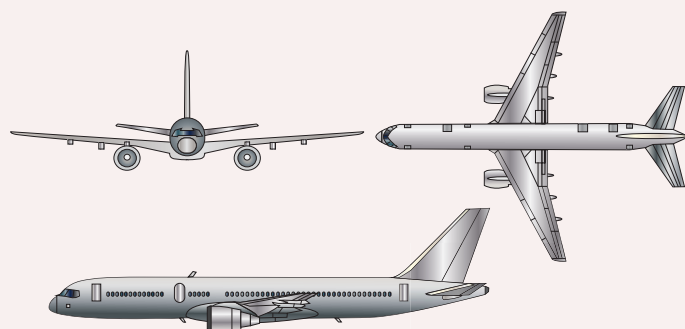


«БОИНГ 757»

БОИНГ С ДВИГАТЕЛЯМИ ОТ «РОЛЛС-РОЙСА»



Вся механизация крыла «Боинга 757» (предкрылки, закрылки и прочее) выполнена из пластика и композитных материалов



Летно-технические характеристики

Среднемагистральный пассажирский самолет (США)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	47,32 м
Размах крыла	37,95 м
Высота	13,56 м
Площадь крыла	181,25 м ²
Масса (пустого)	59,43 т
Летные	
Максимальная скорость	920 км/ч
Крейсерская скорость	872 км/ч
Практическая дальность	3985 км
Другие	
Полезная нагрузка	224 пассажира

В начале 1978 года компания «Боинг» решила создать новое семейство самолетов с использованием прогрессивных технологий. К нему относится «Боинг 757» — самолет малой и средней дальности, рассчитанный на 224 места. Благодаря применению новой формы крыла и новых турбовентиляторных двигателей он стал одной из самых экономичных пассажирских машин своего класса. Заказы на самолет поступили в августе 1978 года. В отличие от прежних «Боингов»,

Кроме рулевых фар, установленных в передней стойке шасси, «Боинг 757» имеет мощные посадочные прожекторы, установленные в корне крыла





Для повышения экономичности на поздние выпуски «Боингов 757» начали устанавливать винглеты (изогнутые законцовки крыльев)

757-й почти на 40 % состоял из агрегатов, изготовленных другими компаниями. Впервые в истории американской авиации у самолета был импортный двигатель — британской фирмы «Роллс-Ройс». Управление вел бортовой компьютер, а другой компьютер фиксировал летные данные.

Экипажу оставалось, в сущности, только следить за этими системами. Первый полет «Боинг 757» совершил в феврале 1982 года. К началу 1990-го были получены заказы на 632 машины. К 2004 году, когда закончилось производство этой модели самолета, было выпущено 1050 экземпляров.

За узкий и длинный фюзеляж остряки прозвали 757-й «летающим карандашом»



«БОИНГ 767»

ОСНОВНОЙ КОНКУРЕНТ А310



В самом конце фюзеляжа «Боинга 767» установлена вспомогательная силовая установка фирмы Honeywell, которая обеспечивает работу всех систем при выключенных основных двигателей

Этот самолет с пассажирским салоном для 200 пассажиров должен был занять место на рынке между стареющим «727-200» и DC-10, выпускаемым фирмой «Макдоннел-Дуглас». Компания оценивала потребность в таких машинах в 900–1000 экземпляров. В июле 1978 года «Боинг» официально приступил к созданию самолетов, получивших обозначение «767». Основным конкурентом машины к этому времени стал европейский

«Аэробус А310». Поэтому самолет начали изготавливать сразу в трех вариантах: «767-100» и «767-200» на 190 и 220 мест соответственно (с двумя двигателями), а также «767MR» для дальних авиалиний (с тремя двигателями). Победил вариант «767-200», с которого и началось производство. Первый полет машина совершила 26 сентября 1981 года. Через два года летных испытаний самолет получил сертификат. Его первым

Фюзеляж «Боинга 767-400» на 13 м длиннее, чем самолета серии «767-200», что позволили увеличить количество пассажиров на 64 человека

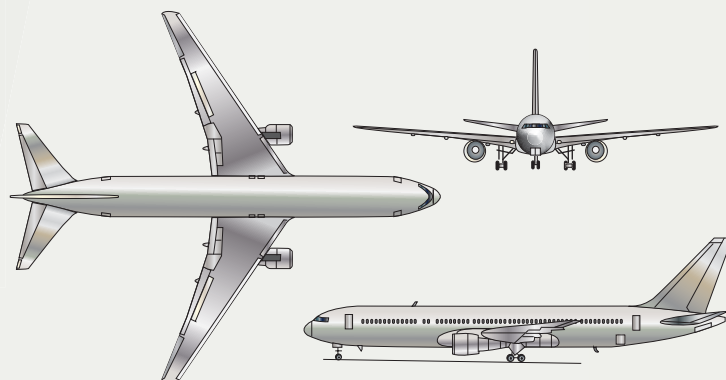




«Боинг 767» доказал свою конструктивную продуманность, когда из-за отказа топливных датчиков преждевременно закончилось топливо и самолет планировал с заглохшими двигателями более 120 км, снижаясь с высоты 8,5 км, и совершил посадку, при которой никто серьезно не пострадал

заказчиком стала компания «Юнайтед Эйрлайнз», которой он был передан в середине августа 1983 года. «Боинг 767» по экономичности и использованию передовых технологий превзошел многие машины предыдущих лет. Впоследствии на его базе были созданы модификации «300» с удлиненным фюзеляжем, «300ER» с увеличенной дальностью полета и «400ER», фюзеляж которого стал еще больше. На сегодня построено 317 таких машин, и они до сих пор находятся в производстве.

Как это ни больно вспоминать, но именно на двух самолетах «Боинг 767» 11 сентября 2001 года террористы врезались в башни Всемирного торгового центра в Нью-Йорке



Летно-технические характеристики (модификация «400ER»)

Дальнемагистральный пассажирский самолет (США)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	61,4 м
Размах крыла	51,9 м
Высота	16,8 м
Площадь крыла	306,3 м ²
Масса (пустого)	120 т
Летные	
Максимальная скорость	940 км/ч
Крейсерская скорость	854 км/ч
Практическая дальность	10 440 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 800 м
Другие	
Полезная нагрузка	375 пассажиров

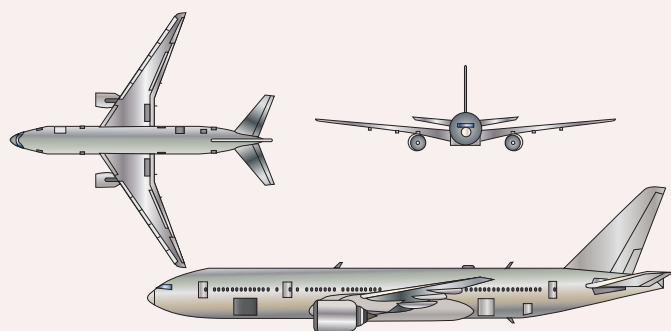


«БОИНГ 777»

ПОСЛЕДНЯЯ ПАССАЖИРСКАЯ НОВИНКА ОТ «БОИНГА»

«Боинг 777» стал первым в мире коммерческим авиалайнером, целиком созданным на компьютерах. За все время работы над ним не было выпущено ни одного бумажного чертежа. Сборка машины проводилась также на ЭВМ. Это позволило избежать ошибок при проектировании. Вначале новый самолет с увеличенной дальностью полета и большей вместимостью пытались сделать на основе «Боинга 767», удлинив ему фюзеляж и укрепив крыло. Однако заказчики требовали машину с более просторным салоном, как у «Боинга 747», и более экономичную. В результате в 1990 году руковод-

ство компании объявило о создании нового самолета. При этом значительную часть работ передали японским фирмам. В конструкции машины применены самые передовые решения, в том числе электродистанционная система управления. Двигатель по размерам всего на 30 см уже, чем ширина всего салона «Боинга 737», а размах крыла больше, чем длина первого перелета братьев Райт.



Летно-технические характеристики
(модификация «300X»)

Дальнемагистральный пассажирский самолет (США)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	73,9 м
Размах крыла	64,8 м
Высота	18,58 м
Площадь крыла	427,8 м ²
Масса (пустого)	206,4 т
Летные	
Максимальная скорость	975 км/ч
Крейсерская скорость	920 км/ч
Практическая дальность	13 330 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	13 100 м
Другие	
Полезная нагрузка	365 пассажиров



«Боинг 777» установил
мировой рекорд дальности
безпосадочного перелета —
21 601 км за 22 ч 42 мин



Машина впервые поднялась в небо 12 июня 1994 года, а в апреле 1995 года прошла сертификацию. В 1997 году «Боинг 777» модификации «ER» совершил кругосветный перелет со взлетом и посадкой в Сиэтле и единственной остановкой в Куала-Лумпу-

ре. На полет ушло около 42 ч, тем самым был пре-
взойден рекорд европейского «Аэробуса A340», установленный в 1993 году. К марту 2012 года произведено около 1000 таких машин, и они продолжают выпускаться.

«Боинг 777»
оснащен
компьютерной
системой
защиты
хвостовой
части
фюзеляжа
от касания
взлетно-
посадочной
полосы при
посадке



«МАКДОННЕЛ-ДУГЛАС DC-10»

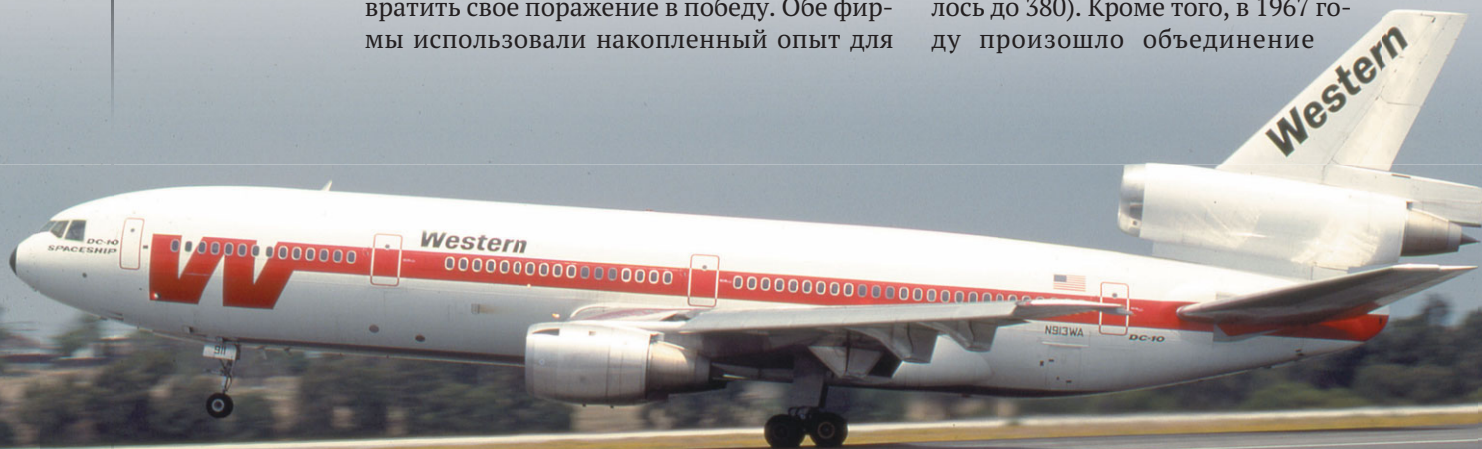
САМОЛЕТ С ПЛОХОЙ «КАРМОЙ»

DC-10 снискал себе дурную славу из-за высокой аварийности по причинам технических неполадок. По этому показателю он в два раза превосходил остальные широкофюзеляжные авиалайнеры



В начале 1960-х годов фирма «Дуглас» вместе с компаниями «Локхид» и «Боинг» участвовала в конкурсе на создание лучшего транспортного самолета для ВВС США. Выиграл в этом соревновании «Локхид», имевший давние связи в военных кругах. Однако проигравшие сумели превратить свое поражение в победу. Обе фирмы использовали накопленный опыт для

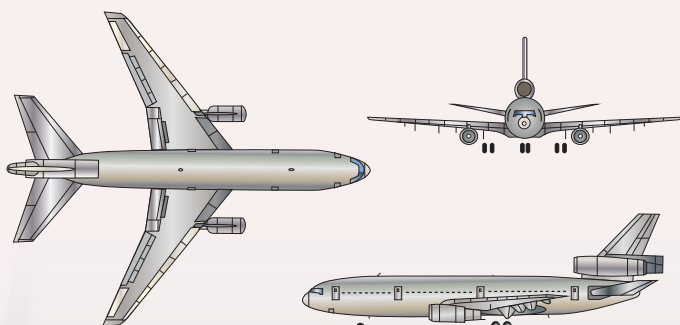
создания широкофюзеляжных пассажирских машин. «Боинг» приступил к постройке «летающего слона», самолета «747». Конкуренты пожелали пойти еще дальше. Новый самолет компании «Дуглас» должен был вмещать 600–650 пассажиров (правда, впоследствии это число сократилось до 380). Кроме того, в 1967 году произошло объединение



В 2000 году под Парижем при взлете DC-10 от него отвалилась деталь, которая, попав в двигатель сверхзвукового авиалайнера «Конкорд», стала причиной его крушения, что в дальнейшем повлияло на снятие этих самолетов с эксплуатации

этой фирмы с компанией «Макдоннел» — в одиночку было трудно противостоять набирающему силу «Боингу». Самолет DC-10 получил третий турбореактивный двигатель, который разместился в хвосте, в самом основании киля. Это стало отличительной чертой машины. Первый полет лайнер совершил 29 августа 1970 года. К тому времени «Макдоннел-Дуглас» уже имел на него 237 заказов. Год

спустя самолет был сертифицирован и поступил в эксплуатацию под обозначением DC-10-10. Впоследствии появилось множество модификаций: «10CF», «15», «20», «30», «30CF», «40», «50». Самолет выпускался в 1971–1989 годах, всего было изготовлено 386 машин. Последние DC-10 до сих пор эксплуатируются, в том числе и российскими авиакомпаниями — «Аэрофлот», «КрасЭйр», «Трансаэро».



Летно-технические характеристики (модификация «40»)

Дальнемагистральный пассажирский самолет (США)	
Технические	
Экипаж	3–4 человека
Длина	55 м
Размах крыла	50,42 м
Высота	17,7 м
Площадь крыла	329,8 м ²
Масса (пустого)	123,4 т
Летные	
Максимальная скорость	972 км/ч
Крейсерская скорость	920 км/ч
Практическая дальность	10 280 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	10 700 м
Другие	
Полезная нагрузка	380 пассажиров или 46,2 т груза

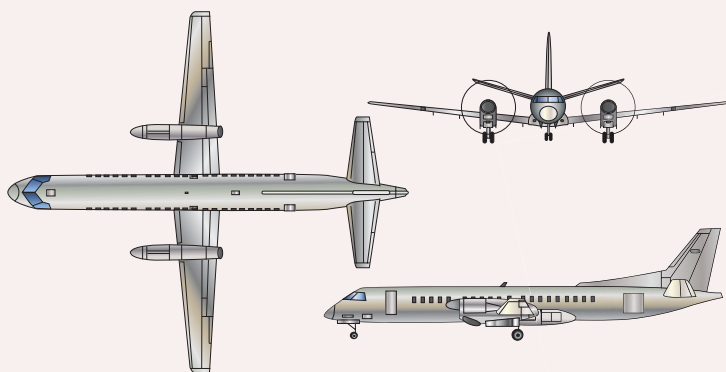
Когда в 1997 году фирму «Макдоннел-Дуглас» поглотила корпорация «Боинг», самолет стал называться «Боинг DC-10»



«СААБ 2000»

ТУРБОВИНТОВОЙ ШВЕД

«СААБ 2000» сочетает скорость турбореактивного самолета с экономичностью турбовинтового



Летно-технические характеристики
(модификация «40»)

Ближнемагистральный пассажирский самолет (Швеция)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	27,28 м
Размах крыла	24,76 м
Высота	7,73 м
Площадь крыла	55,7 м ²
Масса (пустого)	13,8 т
Летные	
Крейсерская скорость	682 км/ч
Практическая дальность	2868 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	9450 м
Другие	
Полезная нагрузка	58 пассажиров или 5,9 т груза

«СААБ 2000» является одним из самых быстрых пассажирских турбовинтовых самолетов в мире. По сути, это удлиненная версия хорошо зарекомендовавшего себя «СААБ 340», но с новыми двигателями компании «Роллс-Ройс» и глубоко модернизированной конструкцией. История разработки



За все годы службы «СААБ 2000» зарекомендовал себя весьма надежным самолетом, с которым не произошло ни одного серьезного летного происшествия, кроме нескольких случаев разгерметизации салона, которые после посадки были устранены

«СААБ 2000» началась так: 15 декабря 1988 года шведская фирма «СААБ» получила заказ от швейцарской авиакомпания «Кросс Эйр» на поставку 25 самолетов. Эскизный проект был завершён уже к концу 1989 года. К дальнейшей работе привлекли различные европейские фирмы. Испанская CASA занималась проектированием и изготовлением крыла. Финская «Валмет» целиком создавала хвостовое оперение. Британская «Вестлэнд» делала заднюю часть фюзеляжа. Для оснащения кабины пилотов был применён американский комплекс бортового электронного оборудования «Коллинз Пролайн». Особая система шумоподавления обеспечивала тишину в салоне. Машина совершила первый полет 26 марта 1992 года. Позднее «СААБ 2000» дважды летал в Испанию при высокой температуре и сложных погодных условиях. В 1993 году самолет прошел сертификацию. Первоначально планировалось выпустить 400 таких самолетов, однако было произведено только 63. Из них 54 продолжают летать на европейских авиалиниях, в том числе используются российской авиакомпанией «Полет».



Столь впечатляющих скоростей «СААБ 2000» достигает благодаря двигателям «Роллс-Ройс» AE 2100 A и новейшим шестилопастным серповидным винтам Dowty R381 с низкой частотой вращения

Несмотря на хорошие характеристики и удачную конструкцию, производство «СААБ 2000» прекращено из-за проворности и везучести конкурентов



«ФОККЕР-100»

ЛЕТУЧИЙ ГОЛЛАНДЕЦ

Многие авиакомпании полюбили «Фоккер-100» из-за низких эксплуатационных расходов



«Фоккер-100» является удачным наследником популярного авиалайнера F28-400. В начале 1980-х годов компания «Фоккер» пришла к выводу, что Европе нужен самолет, рассчитанный не меньше чем на 100 мест. При разработке ставилась задача добиться снижения расхода топлива по сравнению с другими европейскими машинами. Новый лайнер получил усовершенствованное крыло, а при

выборе между турбовинтовым и турбореактивным двигателем фирма предпочла второй, он позволял выявить все достоинства крыла. Вскоре к разработке подключились немецкая «Дойче Аэропейс» и британская «Шорт». Летные испытания начались 30 ноября 1986 года. В конце ноября 1987-го самолет прошел сертификацию в Нидерландах, а два года спустя — в США. В конце февраля 1988 года были осущест-

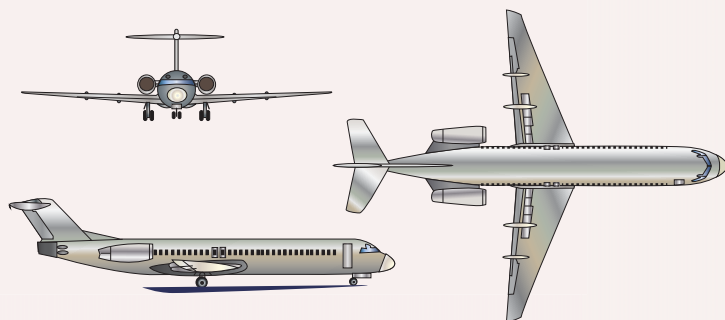
Первым покупателем «Фоккер-100» была авиакомпания «Свисс Эйр», которая до сих пор активно эксплуатирует эти авиалайнеры



Высокое качество и отменные летные характеристики «Фоккер-100» позволили ему успешно продаваться даже на авиарынке США, где предпочтение обычно отдают самолетам местного производства

влены его первые поставки. «Фоккер-100» был оснащен американским цифровым электронным комплексом «Коллинз Пролан», который выводил информацию о происходящем на борту и за его пределами на шесть цветных мониторов. Турбореактивные двигатели разработала компания «Роллс-Ройс». Машина выпускалась до 1996 года, было изготовлено 283 экземпляра.

«Фоккер-100» стал последним самолетом известной голландской авиакомпании, которую основал в 1912 году талантливый авиаконструктор Энтони Фоккер. В 1996 году компания обанкротилась, не выдержав производственных издержек



Летно-технические характеристики

Среднемагистральный пассажирский самолет (Нидерланды)	
Технические	
Экипаж	2 человека
Длина	35,53 м
Размах крыла	28,8 м
Высота	8,51 м
Площадь крыла	93,5 м ²
Масса (пустого)	19,8 т
Летные	
Крейсерская скорость	855 км/ч
Практическая дальность	2390 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	10 700 м
Другие	
Полезная нагрузка	109 пассажиров



«БОМБАРДЬЕ CRJ-200»

КОМФОРТАБЕЛЬНЫЙ КАНАДЕЦ



CRJ-200 славится высокой экономичностью и низким уровнем шума, поэтому, кроме авиакомпаний, его покупают для собственных нужд многие крупные корпорации

Этот самолет — творение канадской компании «Бомбардье Аэроспейс», точнее, фирмы «Канадэйр», которая теперь входит в ее состав. CRJ-200 — это модернизированный вариант

самолета CRJ-100, который был выпущен до их слияния. Для увеличения аэродинамического качества конструкции носовая часть фюзеляжа «Бомбардье CRJ» сильно заострена. Отличительной чертой CRJ-200 является наличие вертикальных законцовок на крыле, а 52-местный комфор-

CRJ-200 хорошо приспособлен к эксплуатации в условиях высокогорных аэродромов, а также может выполнять полеты в сложных метеорологических условиях





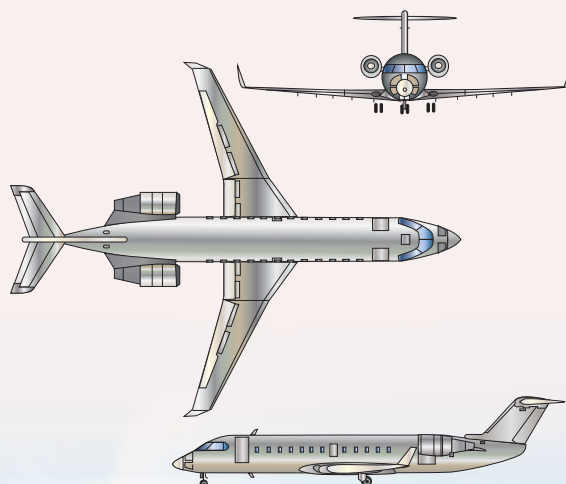
Канадские CRJ-200 уже давно успешно трудятся на северных авиатрассах России

табельный салон оборудован удобными кожаными креслами. Дебютный полет CRJ-200 состоялся 10 мая 1991 года. В конце июля 1992 года самолет прошел сертификацию в Канаде, а затем — в США и Европе.

Он летает и на европейских авиалиниях, в том числе используется российскими авиакомпаниями «Ак Барс» и «ИрАэро». До настоящего времени построено 1724 таких самолета, их производство продолжается.

Летно-технические характеристики (модификация «200LR»)

Среднемагистральный пассажирский самолет (Канада)	
Технические	
Экипаж	3 человека
Длина	26,77 м
Размах крыла	21,21 м
Высота	6,22 м
Площадь крыла	48,35 м ²
Масса (пустого)	13,74 т
Летные	
Крейсерская скорость	860 км/ч
Практическая дальность	3713 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 945 м
Другие	
Полезная нагрузка	52 пассажира или 6,2 т груза



CRJ-200 оборудован встроенным трапом, что позволяет эксплуатировать его на «глухих» аэродромах без развитой наземной инфраструктуры



ТРАНСПОРТНЫЕ САМОЛЕТЫ

Транспортные самолеты, как правило, больше пассажирских

Транспортные самолеты используются для перевозки различных грузов. Зачастую одна и та же машина может быть и грузовой, и пассажирской, меняется только внутреннее оборудование. Грузовые самолеты отличаются от пассажирских увеличенными размерами помещений, применением

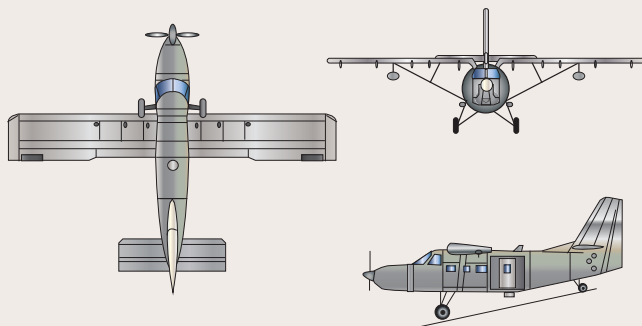
различных люков, более прочным полом, иногда простыми средствами механизации, облегчающими погрузочно-разгрузочные работы. Однако в годы холодной войны создавались огромные машины, специально предназначенные для перевозки тяжелой военной техники. Их нельзя использовать иначе.



Т-101 «ГРАЧ»

ДОСТОЙНЫЙ ПРЕЕМНИК ВЕТЕРАНА

В 1992 году на предприятии «РОКС-Аэро», созданном в Научно-производственном центре имени Хруничева, приступили к проектированию самолета Т-101 «Грач». В 1993 году он был построен на производственном объединении «МАПО МиГ» и прошел испытания на Луховицком авиазаводе. Впервые машина поднялась в воздух 7 декабря 1994 года. Она способна высаживать десанты, сбрасывать грузы и быть учебно-тренировочным самолетом. Машина имеет единственный турбовинтовой двигатель с трехлопастным винтом, расположенным в носовой части фюзеляжа, так же как и на машинах довоенного времени. Рама под двигателем сварена из труб. Прямо за ней, наверху, находится кабина пилотов, под которой — средства связи и радиоэлектронное оборудование. Самолет по старинке имеет прямое крыло. Однако летать он может как днем, так и ночью, в простых и сложных метеорологических условиях. Военные уже прозвали машину «воздушным джипом» за малые размеры и неприхотливость. К настоящему времени построено не меньше 24 таких самолетов.



Тактико-технические характеристики

Многоцелевой транспортный самолет (Россия)	
Технические	
Экипаж	1–2 человека
Длина	15,06 м
Размах крыла	18,2 м
Высота	4,86 м
Площадь крыла	43,63 м ²
Масса (пустого)	3,33 т
Летные	
Максимальная скорость	300 км/ч
Крейсерская скорость	250 км/ч
Максимальная дальность полета	3000 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	4000 м
Другие	
Полезная нагрузка	До 15 пассажиров или 1,4 т груза

Т-101 способен садиться и взлетать буквально на пятачке земли, его скорость взлета равна всего лишь 80 км/ч, а посадочная — 70 км/ч. Кроме того, винт способен работать в режиме реверса, что сокращает дистанцию пробега на посадке



АН-26

ВОЕННО-ТРАНСПОРТНЫЙ «ВИХРЬ»

Работа над этим самолетом началась еще во второй половине 1950-х годов, когда ОКБ О. К. Антонова приступило к проектированию пассажирского авиалайнера. Интерес к новой разработке проявило Министерство обороны, пожелавшее получить легкий военно-транспортный самолет нового поколения. Машина должна была перевозить личный состав, стандартные воинские грузы, эвакуировать больных и раненых из мест сражений. Пассажирский самолет называли Ан-24. Новой транспортной машине поначалу присвоили обозначение Ан-24Т. Самолет получил люк внизу фюзеляжа и усиленный пол, позволяющий принимать военные грузы. Он поднялся в воздух 4 сентября 1961 года.

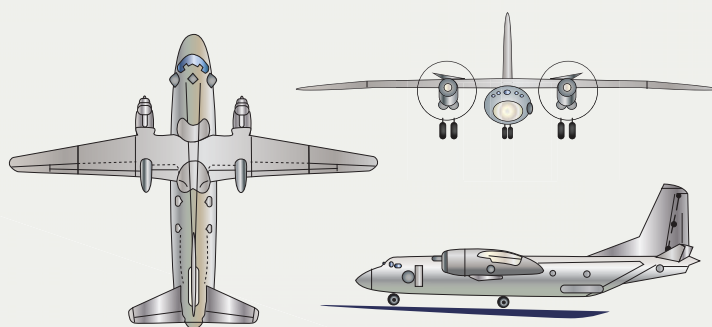
В 1966 году, не дожидаясь приказа сверху, в ОКБ О. К. Антонова приступили к улучшению транспортного самолета. Машина получила новую хвостовую часть с большим люком, усилились колеса шасси. Уже под именем Ан-26 21 мая 1969 года самолет взлетел с киевского аэродрома. Серийный выпуск Ан-26 Киевский авиационный завод начал в 1970 году. Производство продолжа-

лось до 1986 года, когда количество самолетов достигло 1398. Машина применялась на всех флотах СССР, в ракетных войсках стратегического назначения, частях ПВО. Взлетать им, как правило, приходилось с грунтовых аэродромов, отчего они быстро заслужили репутацию «вездеходов». Бывало, что машина, стартуя, полностью уходила колесами в грязь, но, выбираясь на сухое место, все равно поднималась в небо. Самолет широко использовался во время войны в Афганистане. Он доставлял грузы, сбрасывал десанты, вывозил раненых. Применялся и для подсветки местности при нанесении боевыми самолетами ночных ударов. В гражданской жизни машину особенно охотно использовали в Сибири и на Дальнем Востоке, где ей случалось перевозить и пассажиров. В НАТО самолет получил прозвище *Curl*. Его первым зарубежным владельцем стала Польша. Затем он экспортировался в 27 стран, расположенных на пяти континентах. Этот транспортный самолет до сих пор состоит на вооружении ВВС России и Украины.



На левом борту военно-транспортных Ан-26 расположено большое выпуклое окно-блистер для визуального наведения и прицеливания при сбросе груза и десанта

Выступающие кромки, расположенные сзади внизу фюзеляжа, являются обтекателями рельсов рампы, по которым она уходит под днище, позволяя беспрепятственно осуществлять сброс десанта



Тактико-технические характеристики

Военно-транспортный самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	5 человек
Длина	23,8 м
Размах крыла	29,2 м
Высота	8,58 м
Площадь крыла	74,98 м ²
Масса (пустого)	15,02 т
Летные	
Крейсерская скорость	440 км/ч
Дальность полета	1100 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	7500 м
Другие	
Полезная нагрузка	40 десантников или 5,5 т груза

ИЛ-76

ЛЕГЕНДАРНЫЙ ТРАНСПОРТНИК ИЗ СССР

Ил-76 является первым советским реактивным транспортным самолетом

К разработке турбореактивного самолета Ил-76 в ОКБ С. В. Ильюшина приступили с изданием приказа министра авиационной промышленности от 28 июня 1966 года. Самолет предназначался для решения типичных задач военно-транспортной авиации. Машина должна была перевозить военные грузы, технику, сбрасывать парашютный десант в нужное время и в нужном месте. В 1967 году утвердили техническое предложение на машину, после чего бюро приступило к разработке чертежей. В мае 1969 года был построен макет самолета в натуральную величину. При этом полмакета сделали на-

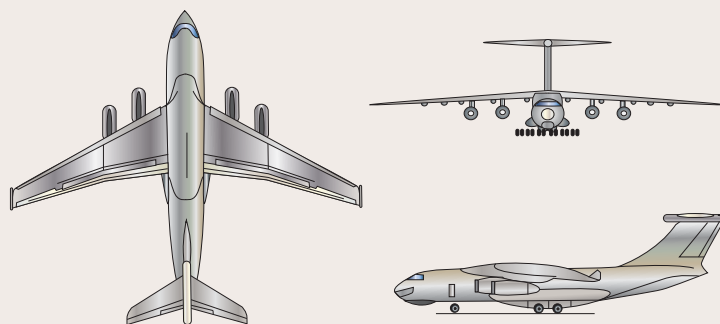
стоящим — прочным, «силовым», способным выдерживать груз военной техники. Внутри самолета загоняли разнообразные машины, в том числе самоходные, и проверяли, как они разместятся. После полумесячных почти круглосуточных работ макет был утвержден. Началось собственно строительство самолета. Главная сложность заключалась в том, что огромной машине предстояло подниматься, в том числе, с грунтовых аэродромов и небольших взлетно-посадочных полос. Поэтому шасси самолета было выполнено многоколесным и имело повышенную проходимость. Для уменьшения

В «бороте» Ил-76 находится высокоразрешающая панорамная РЛС, предназначенная для точной выгрузки десанта



разбега при взлете крылу придали умеренную стреловидность. На самолет помимо основных маршевых установили четыре взлетных двигателя, а колеса шасси получили надежную тормозную систему. Машина поднялась в воздух 25 марта 1971 года с Центрального аэродрома Москвы, знаменитой «Ходынки». Самолет долетел до Раменского и благополучно приземлился. После этого начались заводские испытания. В мае 1971 года Ил-76 на аэродроме Внуково представили руководителям страны, затем он был показан на всемирном авиасалоне в Ле-Бурже.

Два года спустя серийная машина совершила первый полет. Вскоре эти самолеты начали поступать в войска, прежде всего в авиационные части, расположенные в Беларуси. В 1976 году специальным правительственным постановлением самолет был официально принят на вооружение. По сравнению с турбовинтовыми машинами, у нового транспортного самолета серьезно увеличилась скорость полета, что позволило сократить сроки выполнения боевых задач. Выросло качество пилотажного оборудования, появилось собственное вооружение. Кабина экипажа и грузовой отсек выполнены герметичными, в них постоянно поддерживается нормальное атмосферное давление. Четыре мощных двигателя, расположенные под крылом, обеспечивают необходимую надежность. Появилось и специальное оборудование для выброса десанта. Машина открыла новые возможности для доставки грузов в труднодоступные места, в том числе на дрейфующие станции в Северном Ледовитом океане. В НАТО самолет прозвали



Тактико-технические характеристики

Средний военно-транспортный самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	6–7 человек
Длина	46,59 м
Размах крыла	50,5 м
Высота	14,76 м
Площадь крыла	300 м²
Масса (пустого)	104 т
Летные	
Максимальная скорость	850 км/ч
Крейсерская скорость	800 км/ч
Максимальная дальность полета	6100 км
Вооружение	
Пушечное	2 встроенные пушки калибра 23 мм
Другие	
Полезная нагрузка	140 солдат или 128 парашютистов

«Кандид» — «простодушный», подчеркнув, вероятно, его простоту и надежность. Он до сих пор состоит на вооружении России, Украины и большинства других стран СНГ, а также Алжира, Индии, Иордании, Ирана, Китая, Сирии и Северной Кореи.

Ил-76 может взлетать и садиться даже с грунтовых и заснеженных аэродромов относительно ограниченных размеров



АН-70

НОВЫЙ УКРАИНСКИЙ
«ГРУЗОВИК»

Ан-70 оснащен четырьмя турбовентиляторными двигателями Д-27, которые более экономичны и более эффективны по сравнению с турбовинтовыми двигателями



Ан-70 создан авиаторами уже независимой Украины. Он впервые поднялся в небо 16 декабря 1994 года. Программа его испытаний предусматривала 250 полетов в течение двух лет. Однако год спустя машина столкнулась в небе с самолетом сопровождения, весь экипаж Ан-70 погиб. На создание следующей машины ушел еще год. В декабре 1996 года из сборочного цеха ОКБ

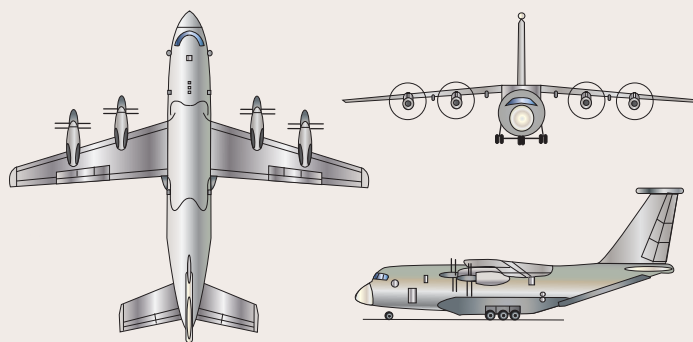
имени О. К. Антонова вышел второй опытный экземпляр, который совершил полет спустя четыре месяца. Первый этап его испытаний продолжался до января 2001 года. В его конце самолет отправился из Киева в Якутск, сделав запланированную посадку в Омске. Когда машина взлетала, отказал один из двигателей, самолет пришлось сажать «на брюхо» на заснеженную взлетную полосу. В ре-





Для увеличения подъемной силы крыло Ан-70 имеет сверхкритический профиль с высокоэффективной механизацией

в результате серьезные повреждения получил фюзеляж машины. Восстанавливали ее на омском заводе «Полет» с использованием деталей и агрегатов, привезенных из Киева. Авария испортила репутацию Ан-70, который первоначально планировался к широкой поставке на экспорт. Тем не менее в 2011 году Украина объявила о возобновлении проекта. Первая из двух выпущенных серийных машин была продана министерству обороны Российской Федерации. Вскоре командующий ВДВ генерал-лейтенант В. А. Шаманов рассказал о намерении приобрести для десантных войск 60 таких машин. С 2014 года строительство Ан-70 планируется осуществлять и в России.



Тактико-технические характеристики

Стратегический военно-транспортный самолет (Украина)	
Технические	
Экипаж	3–5 человек
Длина	40,73 м
Высота	16,38 м
Размах крыла	44,06 м
Масса (пустого)	73 т
Летные	
Максимальная скорость	890 км/ч
Крейсерская скорость	800 км/ч
Максимальная дальность полета	1350 км
Другие	
Полезная нагрузка	300 солдат или до 47 т груза



Для достижения крейсерской скорости 800 км/ч, двигатели Ан-70 снабжены композитными винтами противоположного вращения

АН-124 «РУСЛАН»

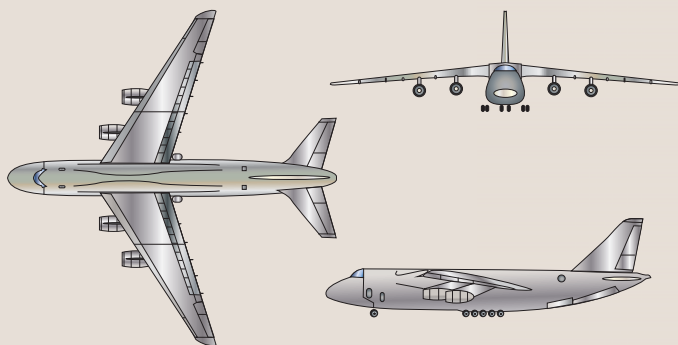
УНИКАЛЬНЫЙ ГРУЗОВОЙ ИСПОЛИН



Ан-124 является последним самолетом, к конструированию которого приложил руку сам О. К. Антонов

С появлением в 1965 году первого в мире широкофюзеляжного самолета Ан-22 «Антей» начался новый этап соперничества между СССР и США в создании машин-гигантов. В США работали над проектом С-5 «Гэлэкси», который должен был

превзойти в грузоподъемности все предыдущие машины. В 1966 году ЦК КПСС и Совет министров СССР издали совместное постановление об ответных мерах, которым предусматривалось строительство транспортных самолетов грузоподъемностью 100–120 т. Работы были поручены ОКБ имени О. К. Антонова. В ОКБ начали разрабатывать новую машину Ан-124 с грузоподъемностью 120 т. В самолете впервые применили крыло сверхкритического профиля, позволявшее значительно увеличить подъемную силу. Самолет получил два грузовых люка — спереди и сзади, благодаря чему боевая техника могла проезжать буквально «сквозь него». Фюзеляж сделали двухпалубным. Над багажным отсеком располагалась кабина пилотов, оснащенная самым современным бортовым оборудованием. В результате грузоподъемность самолета была больше, чем у американца, на 25 %. Для изготовления машины на Киевском авиазаводе потребовалось построить специальный цеховой корпус высотой пролета около 100 м. Шасси для самолета делали в Куйбышеве, двигатели — в Запорожье, гидравлику — в Москве и Харькове. В Ташкенте изготавливали крыло и крупные части фюзеляжа, которые перевозились в Киев на самолете Ан-22. К производству подключили свыше 100 заводов. В 1982 году состоялся первый испытательный полет. Испытания продолжались до 1985 года. Почти сразу после их заверше-



Тактико-технические характеристики

Стратегический военно-транспортный самолет (СССР)	
Технические	
Экипаж	6–7 человек
Длина	69,1 м
Размах крыла	73,3 м
Высота	20,78 м
Площадь крыла	628,5 м ²
Масса (пустого)	173 т
Летные	
Максимальная скорость	865 км/ч
Крейсерская скорость	800 км/ч
Перегоночная дальность	16 500 км
Другие	
Полезная нагрузка	88 человек или до 150 т груза

Ан-124 оснащен разнообразным погрузочно-разгрузочным оборудованием. На фото видно, как бортовой передвижной подъемный кран грузоподъемностью 20 т загружает на Ан-124 контейнер



ния самолет за один полет установил 21 мировой рекорд. Первоначально производство самолета планировалось размещать в Киеве, но затем оно было перенесено в Ульяновск. К 2004 год выпустили 56 «Русланов».

Для упрощения погрузки «крупногабаритов» на борт самолет «приседает» за счет специальной конструкции шасси



Су-80

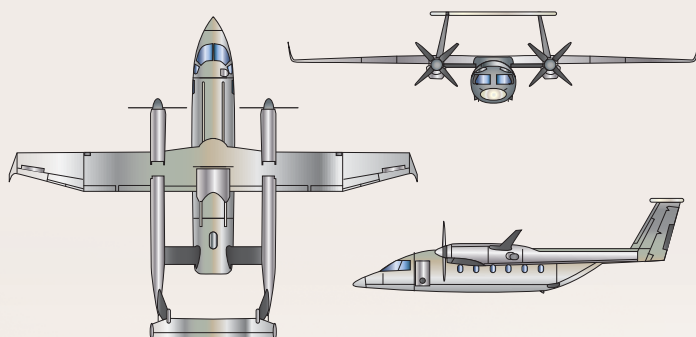
УНИВЕРСАЛЬНОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

Су-80 является одной из наиболее перспективных российских разработок в области гражданской авиации

Этот самолет был создан в начале 1990-х годов в ОКБ имени П. О. Сухого, прежде специализировавшемся на истребителях. Первый полет Су-80 совершил 4 сентября 2001 года, взлетев с подмосковного аэродрома Летно-исследовательского института имени М. М. Громова. Дебютный полет был удачным. Су-80 разрабатывался как универсальный транспортный самолет Су-80ГП. Его особенностью является то, что он может быть быстро переоборудован из пассажирского варианта (до 30 пассажиров в комфортабельном салоне) в транспортный (после демонтажа кресел и багажных полок) и обратно. Наличие грузовой рампы позволяет транспортировать как стандартные авиационные

Су-80 оснащен хорошо зарекомендовавшими себя двигателями СТ7-9В компании «Дженерал Электрик»





Тактико-технические характеристики

Многоцелевой транспортный самолет (Россия) Технические

Экипаж	2 человека
Длина	16,86 м
Высота	5,58 м
Размах крыла	23,16 м
Масса (взлетная)	12,5 т

Летные

Крейсерская скорость	535 км/ч
Дальность полета	700 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	9000 м

Другие

Полезная нагрузка	26 пассажиров или 21 парашютист, или 3,5 т груза
-------------------	--

контейнеры, так и автомобильную технику. Взлетно-посадочные характеристики Су-80, а также шасси с пневматиками низкого давления позволяют эксплуатировать самолет на небольших грунтовых, ледовых и заснеженных аэродромах. Сейчас произведено восемь таких самолетов. Также машину модернизировали под требования ВВС России, федеральной пограничной службы, МЧС России и федеральной службы поиска и спасения. После этого главной ее задачей стало выполнение патрульных и патрульно-транспортных операций. Военная версия Су-80ПТ оборудована пушкой 23-мм калибра, ракетами

«воздух — воздух» и «воздух — земля», а также противотанковыми управляемыми ракетами. Самолет планируется как замена L-410, Як-40, Ан-24, Ан-26, Ан-28 и Ан-30.

Двухбалочная схема Су-80 с П-образным оперением позволяет погрузчику подвезать вплотную к рампе



«ЛОКХИД С-5 ГЭЛЭКСИ»

ОСНОВНОЙ ТРАНСПОРТНИК США



С-5 способен взять на борт один танк М1 «Абрамс» и два броневедомоля М2

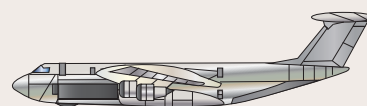
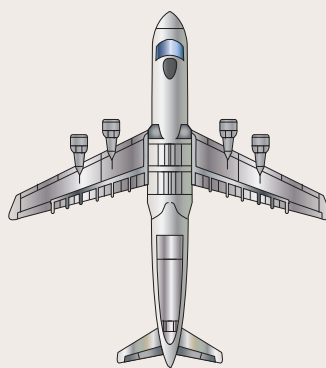
Появление в СССР самолета Ан-22 в 1965 году произвело на Западе эффект разорвавшейся бомбы. В США немедленно стали готовиться к «ответному ходу». Пентагон разработал требования к военно-транспортному самолету грузоподъемностью в 100 т. В марте 1968 года самолет, получивший название С-5 «Гэлэкси», оснащенный

четырьмя огромными турбореактивными двигателями, был построен фирмой «Локхид». 30 июня он поднялся в воздух. Самолет «прославился» в 1975 году, когда перевез из Японии в США советский истребитель МиГ-25П, угнанный туда беглецом-пилотом Беленко. Грузоподъемность машины еще в ходе испытаний была снижена со 100 до 75 т.

Для облегчения погрузочно-разгрузочных работ С-5 имеет переднюю и заднюю рампы, а также способен «приседать», изменяя высоту стоек основного шасси



В 1970-х годах самолет потерпел четыре аварии, самая крупная из которых произошла 4 апреля 1975 года при вывозе из Сайгона вьетнамских детей. Причиной всех катастроф называлась слабость крыла машины. В 1974 году «Локхид» получил от конгресса США средства на доработку «Гэлэкси». В 1980 году появился самолет с усиленным крылом. Еще через три года усовершенствованную машину с обозначением С-5В передали военным. Летом 1981 года появился последний, 81-й экземпляр С-5А. Ими были оснащены четыре эскадрильи. Самолет стал основным средством для переброски людей и техники в зоны военных конфликтов. В 1982 году американские ВВС дополнительно заказали «Локхиду» 50 самолетов С-5В, первый из которых взлетел 10 сентября 1985 года. В 1986 году он был показан миру на авиасалоне в Ванкувере. Однако к тому времени «Гэлэкси» уже не являлся самым большим военно-транспортным самолетом. В 1985 году советский Ан-24 «Руслан» смог поднять на высоту 11 000 м груз в 171 т. В 1988 году около 400 000 т гуманитарного груза было доставлено «Гэлэкси» в Армению, пострадавшую от землетрясения. В 1990 году, участвуя в операции «Щит в пустыне», эти машины перевезли из США на Ближний Восток около полумиллиона военнослужащих и 513 000 т груза. Производство С-5В завершилось в 1985 году постройкой всех 50 заказанных самолетов.



Тактико-технические характеристики (модификация «М»)

Стратегический военно-транспортный самолет (США)	
Технические	
Экипаж	7 человек
Длина	75,3 м
Размах крыла	67,89 м
Высота	19,84 м
Площадь крыла	576 м ²
Масса (пустого)	153,3 т
Летные	
Максимальная скорость	917 км/ч
Крейсерская скорость	888 км/ч
Дальность полета	6033 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	10 400 м
Другие	
Полезная нагрузка	270 солдат или 75 пассажиров или 118,387 т груза



Уникальное шасси из 28 колес равномерно распределяет нагрузку, что позволяет эксплуатировать С-5 даже на плохо подготовленных грунтовых аэродромах

«МАКДОННЕЛ-ДУГЛАС С-17 ГЛОУБМАСТЕР III»

САМЫЙ СОВРЕМЕННЫЙ ВОЕННО-ТРАНСПОРТНЫЙ САМОЛЕТ В МИРЕ



В целом, заказчики довольны С-17, но все же подвергают его критике за недостаточную дальность полета при максимальной загрузке

В 1980-х годах главной задачей военно-транспортной авиации США в случае конфликта с СССР и странами Варшавского договора считалась быстрая доставка войск из США в Западную Европу. По подсчетам аналитиков Пентагона, имеющихся самолетов С-5 и находящихся в резерве машин гражданской авиации для этого могло не хватить. В США приступили к созданию трансатлантического «грузовика» под названием С-Х. Требовался тяжелый самолет с большой дальностью полета, достаточной грузоподъемностью и способный заправляться в воздухе. В объявленном конкурсе участвовали три ведущие самолетостроительные фирмы — «Макдоннел-Дуглас», «Локхид» и «Боинг». Первая для победы в этом соревновании выделила из собственных средств 40 млн долларов на проведение предварительных работ. Контракт на изготовление самолета был подписан 31 декабря 1982 года. Фирма «Макдоннел-Дуглас» получала около 3,5 млрд долларов на осуществле-

ние этого проекта. Постройка первой машины началась 2 ноября 1987 года. Первый полет намечался на август 1990 года, однако его перенесли на сентябрь 1991 года. Машине присвоили название «Глоубмастер III». В апреле 1992 года была проведена пробная дозаправка в воздухе, а 25 мая 1994 года самолет совершил первый перелет через Атлантический океан и приземлился в Великобритании. Программа испытаний завершилась в декабре 1994 года, причем к тому времени в воинские части США уже было отправлено 16 машин. Первоначально в ВВС США планировалось до 2000 года поставить 210 самолетов С-17. Однако затем это число уменьшилось до 120. К 1996 году фирма «Макдоннел-Дуглас» уже была поглощена своим давним конкурентом — компанией «Боинг». Казавшийся выгодным военный заказ не помог удержаться на плаву. Сейчас помимо ВВС США С-17 поставляются в Австралию, Великобританию, Канаду, Кувейт, Индию, ОАЭ.

Тактико-технические характеристики (модификация «М»)

Стратегический военно-транспортный самолет (США) Технические

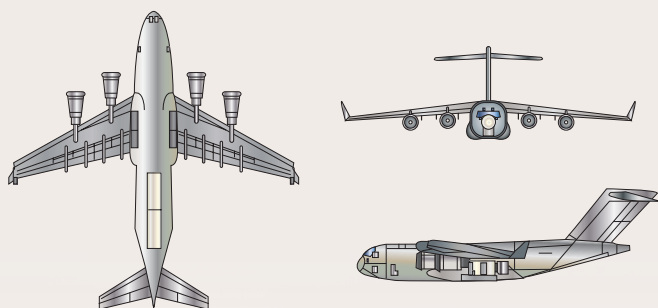
Экипаж	3–4 человека
Длина	53,04 м
Размах крыла	67,89 м
Высота	16,79 м
Площадь крыла	353,02 м ²
Масса (пустого)	122,02 т

Летные

Максимальная скорость	840 км/ч
Крейсерская скорость	804 км/ч
Максимальная дальность полета	4450 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	14 700 м

Другие

Полезная нагрузка	270 солдат или 102 парашютиста либо до 78,1 т груза
-------------------	---

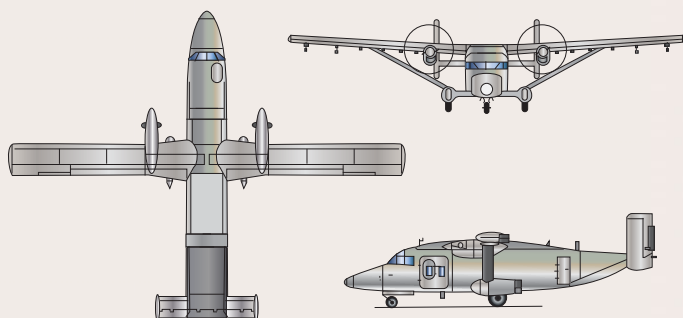


Для того чтобы обмануть ракеты противника с инфракрасными головками самонаведения, С-17 отстреливает ложные тепловые цели



«ШОРТ С-23 ШЕРПА»

ЯЩИК С КРЫЛЬЯМИ



Тактико-технические характеристики
(модификация «А»)

Легкий военно-транспортный самолет (Великобритания, США)	
Технические	
Экипаж	2–3 человека
Длина	17,69 м
Размах крыла	22,76 м
Высота	4,95 м
Площадь крыла	42,08 м ²
Масса (пустого)	6,68 т
Летные	
Крейсерская скорость	352 км/ч
Дальность полета	1240 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	6095 м
Другие	
Полезная нагрузка	30 солдат или 27 парашютистов либо 3,2 т груза

В начале 1980-х годов в Западной Европе находились 20 американских авиабаз, и самолетам каждой из них требовались запасные части. Возникла необходимость в легкой машине, которая могла бы доставлять из Америки такие грузы. Габариты ее грузового отсека определялись размерами двигателя истребителя «Фантом F-4», самого крупного из всех, что ей пришлось бы принимать на борт. Американцы хотели построить такой самолет силами самих европейцев. В финал объявленного конкурса вышли британская фирма «Шорт» и испанская CASA, причем последней оказывала поддержку американская «Макдоннел-Дуглас». Однако предпочтение все же было отдано «Шорту». Новая машина получила название «Шерпа» (*Sherpa*), что значит «воздушный змей». Первый полет «Шерпа» совершил 23 декабря 1982 года. Затем последовали демонстрационные полеты в странах Западной Европы. В марте 1984 года фирма «Шорт» получила от ВВС США контракт на 165 млн долларов для постройки 18 машин. «Шерпа» напоминал пассажирский самолет этой же компании

С-23 очень популярен в США, где его используют для доставки небольших грузов на слабо оборудованные полевые аэродромы, расположенные в глухих уголках страны





Неказистый с виду самолет получился очень удачным во всех отношениях. Его охотно эксплуатируют не только военные, но и многие гражданские авиаперевозчики

«Шорт-330», только на нем было установлено новое радиоэлектронное оборудование, увеличен объем топливных баков, появились рабочие места для бортмеханика и штурмана. Пассажирский салон пе-

реоборудовали в транспортный отсек, снабженный устройствами для погрузки и выгрузки. К настоящему времени построено около 34 таких машин, и их производство продолжается.

Кроме грузов «Шерпа» может взять на борт 30 экипированных солдат либо 15 раненых на носилках



«ЭЛЕНИЯ С-27J СПАРТАН»

ТРАНСПОРТНЫЙ АКРОБАТ

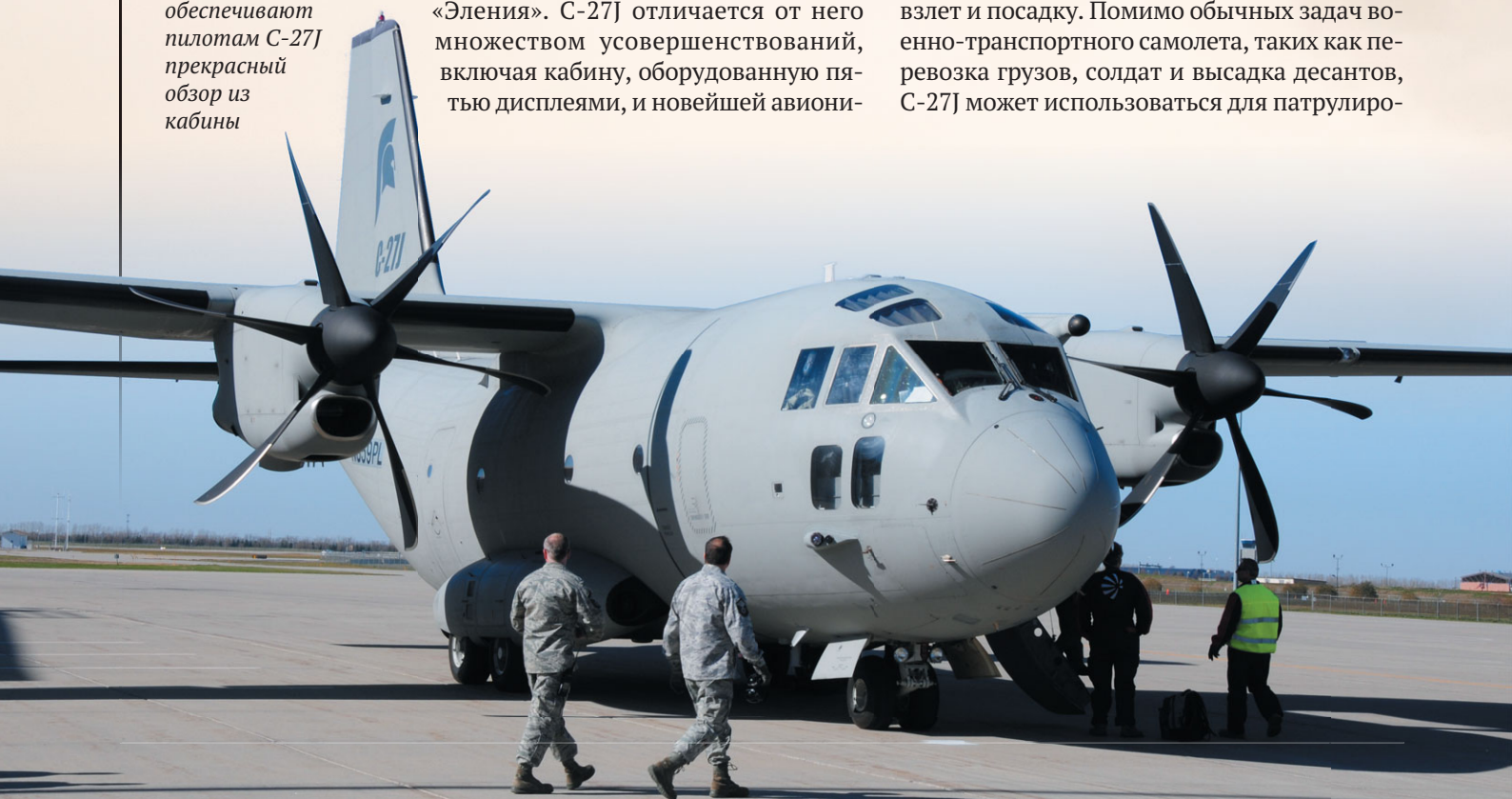
С-27J считается одним из лучших в классе средних военно-транспортных самолетов



16 панелей остекления обеспечивают пилотам С-27J прекрасный обзор из кабины

Этот самолет был создан концерном LMATTS, в состав которого вошла фирма «Локхид». Первый полет состоялся в феврале 1999 года. Предшественником этой машины был военно-транспортный самолет С-27 «Спартан», построенный в 1991 году на базе машины G222 итальянской компании «Элениа». С-27J отличается от него множеством усовершенствований, включая кабину, оборудованную пятью дисплеями, и новейшей авиони-

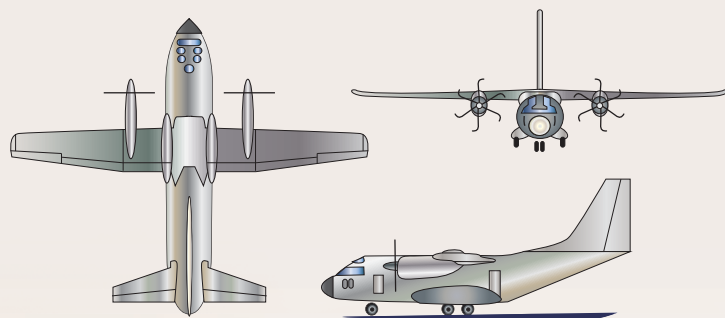
кой. Все эти нововведения позволили увеличить дальность полета и потолок С-27J на 35 и 30 % соответственно. Самолет оснащен оборудованием для дозаправки в полете и имеет четыре узла для внешней подвески грузов либо дополнительных топливных баков, а также может совершать укороченный взлет и посадку. Помимо обычных задач военно-транспортного самолета, таких как перевозка грузов, солдат и высадка десантов, С-27J может использоваться для патрулиро-



вания, тушения пожаров, оказания медицинской помощи и как наземный заправщик. В 2001 году самолет прошел сертификацию в Италии, после чего эта страна заказала 12 машин. Два года спустя столько же машин пожелала приобрести Греция. Самолет до сих пор находится в эксплуатации в этих странах. Заказы на С-27J также разместили Болгария, Литва, Марокко и Словакия.



За счет высокой энерговооруженности и отличной маневренности С-27J способен выполнять различные фигуры высшего пилотажа, включая бочку и мертвую петлю



Тактико-технические характеристики

Тактический военно-транспортный самолет (США) Технические

Экипаж	3–4 человека
Длина	22,7 м
Размах крыла	28,7 м
Высота	10,57 м
Площадь крыла	82 м²
Масса (пустого)	16,1 т

Летные

Максимальная скорость	487 км/ч
Крейсерская скорость	463 км/ч
Максимальная дальность полета	555 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	6705 м

Другие

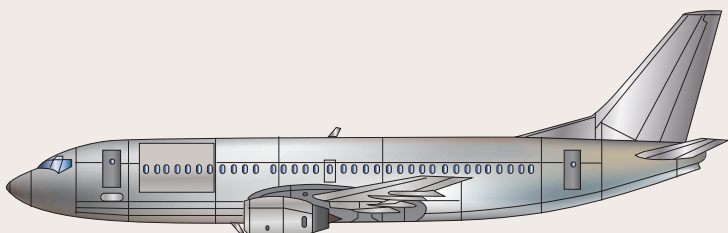
Полезная нагрузка	46 солдат или 40 парашютистов либо до 9 т груза
-------------------	---

Некоторые С-27J оборудованы заправочными штангами для дозаправки в воздухе



«БОИНГ С-40 КЛИППЕР»

737-Й В ВОЕННО-ТРАНСПОРТНОМ АМПУЛА



Тактико-технические характеристики
(модификация «А»)

Многоцелевой транспортный самолет (США)	
Технические	
Экипаж	2–3 человека
Длина	33,6 м
Высота	12,5 м
Размах крыла	34,3 м
Масса (пустого)	83,8 т
Летные	
Крейсерская скорость	850 км/ч
Максимальная дальность полета	6110 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	9800 м
Другие	
Полезная нагрузка	120 пассажиров или до 2,3 т груза

С-40 «Клиппер» был создан фирмой «Боинг» по заказу Пентагона на базе гражданского авиалайнера «Боинг 737-100». Он предназначен для замены машин С-9, состоящих на вооружении Военно-морских сил США. Контракт на поставку С-40 заключили в августе 1997 года, а спустя четыре года Военно-морские силы получили первый самолет. В настоящее время он обеспечивает 100 % тяжелых и средних воздушных перевозок Военно-морского флота США в любую точку планеты. Требования к уровню шума и экологическим характеристикам, с которыми были проблемы у самолета С-9, «Боингом С-40» соблюдены. Кроме того, по сравнению с предшественником, дальность и грузоподъемность С-40 «Клиппера» больше. Американский ВМФ получил семь экземпляров и планирует приобрести еще 23. Для Военно-воздушных сил США была построена версия С-40В, созданная из «Боинга 737-700». Первый самолет они получили в декабре 2002 года. Кабина машины оборудована



С-40 принимает на борт гуманитарную помощь для пострадавших во время сильнейшего землетрясения на Гаити в 2010 году



В процессе эксплуатации C-40 может быть трансформирован в одну из следующих конфигураций: пассажирская (121 пассажир), грузовая (8 контейнеров) и комбинированная (3 контейнера и 70 пассажиров)

специальной зоной отдыха для экипажа и спальным местом для наиболее значимых пассажиров. Самолет задуман как «воздушный офис» для высших военачальников США, хотя за ним сохранилась и транспортная функция. Наконец, для

замены стареющих машин C-22, созданных из «Боинга 727», появилась версия самолета C-40C. Эта машина служит для переброски военных в любую точку земного шара. В настоящее время построено в общей сложности 19 самолетов C-40.

Переброска личного состава армии США в любую точку мира — обычная работа «Клиппера»



«ЛОКХИД С-141 СТАРЛИФТЕР»

«ВОЗДУШНЫЙ ГРУЗОВИК» ВЬЕТНАМСКОЙ ВОЙНЫ

В конце 1950-х годов в США приступили к исследованиям на предмет создания дальнего военно-транспортного самолета, оснащенного турбореактивными двигателями и имеющего высокую грузоподъемность. Такие машины были необходимы для замены устаревших «Дугласов-124» с еще поршневыми двигателями. В августе 1960 года ВВС США разработали технические требования на создание такого «грузовика». Самолет должен был обладать взлетной массой не меньше 145 т и быть способным перелетать

через Атлантику. По результатам объявленного конкурса, в котором к непременно «Боингу», «Дугласу» и «Локхиду» присоединился «Конваир», лучшим был признан проект фирмы «Локхид», с которой и был подписан контракт. Самолет поднялся в воздух 17 декабря 1963 года. Два года спустя первая серийная машина была передана ВВС США. Летом 1965 года сформировали эскадрилью из 16 самолетов. Первоначально военные заказали 132 самолета, однако затем их количество увеличилось до 284,

*«Горб» над кабиной —
это приемник системы
дозаправки в воздухе*

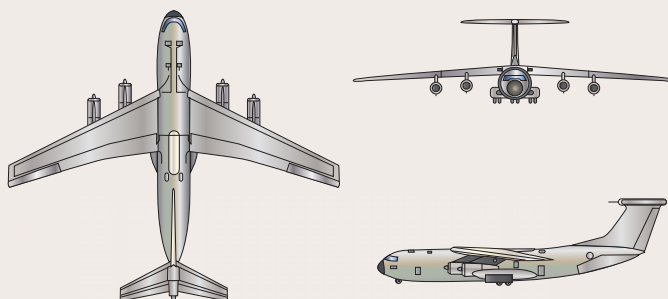




Основным недостатком C-141 был относительно малый объем грузового отсека, поэтому самолеты часто летали недогруженными по тоннажу

что было связано с начавшейся войной во Вьетнаме. Все поставки этой машины, имевшей обозначение C-141A, завершились в 1968 году. В производстве участвовали 1334 предприятия США и Канады. В работах было занято в общей сложности около 12 000 человек, из которых 25 % составляли инженеры. Вначале самолет называли «Супер-Геркулесом», однако затем переименовали в «Старлифтер». С августа 1965 года «Старлифтеры» широко использовались для переброски войск во Вьетнам.

Они считались основными частями «воздушного моста», призванного в случае большой войны соединить США и Западную Европу. В 1973 году эти машины создали надежный «воздушный мост» между США и Израилем во время очередной арабско-израильской войны. Впоследствии появились самолеты с увеличенным объемом грузового отсека — C-141B и с улучшенными системами бортовой электроники и навигации — C-141C. На сегодня построено 285 «Старлифтеров».



Тактико-технические характеристики (модификация «С»)

Многоцелевой военно-транспортный самолет (США)	
Технические	
Экипаж	4 человека
Длина	51,29 м
Размах крыла	48,74 м
Высота	11,96 м
Площадь крыла	299,88 м ²
Масса (пустого)	67,2 т
Летные	
Максимальная скорость	910 км/ч
Крейсерская скорость	796 км/ч
Перегоночная дальность	10 280 км
Максимальная высота полета (практический потолок)	12 680 м
Другие	
Полезная нагрузка	154 солдата или до 41,22 т груза

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

САМОЛЕТЫ

AMX 136

ВАС-167 «Страйкмастер Mk-80» 128

CASA C-212-400 196

FMA IA-58 «Пукара» 111

LTV A-7 «Корсар II» 120

А:

-40 «Альбатрос» 174

-50 «Шмель» 144

-60 158

Ан:

-124 «Руслан» 254

-12ПС 182

-24 201

-26 248

-70 252

-72П 184

«Аэрмакки МВ-339» 134

«Аэробус»:

A300 216

A310 218

A320 220

A340 222

A380 224

Бе:

-103 176

-12 «Чайка» 172

-200 178

«Боинг»:

727 226

737 228

747 230

757 232

767 234

777 236

В-52 «Стратофортресс» 104

С-40 «Клиппер» 266

Е-4 166

RC-135V/W «Ривет Джойнт» 150

«Бомбардье CRJ-200» 244

«Грумман»:

F-14 «Томкэт» 78

S-2 «Трекер» 188

«Дассо»:

«Атлантик II» 192

«Дорнье Альфа Джет» 132

«Мираж 2000» 84

«Мираж F-1» 66

«Рафаль» 88

«Дженерал Дайнэмикс»:

F-111 124

F-16 «Файтинг Фалкон» 82

«Дорнье Do-228

Мэритайм Пэтрол» 194

«Дуглас А-4 Скайхок» 118

«Еврофайтер EF-2000

Тайфун» 86

Ил:

-2 41, 112

-20 143, 146

-38 180

-62 202

-76 250

-76МД «Скальпель» 157

-80 160

-96 204

«Канберра PR Mk-9» 154

ЛаГГ-3 41, 42

«Локхид»:

АС-130 126

С-141 «Старлифтер» 268

С-5 «Гэлэкси» 258

Р-3 «Орион» 190

U-2 148

«Боинг F-22 Раптор» 90

М:

-17 «Стратосфера» 162

-55 «Геофизика» 164

«Макдоннел-Дуглас»:

С-17 «Глоубмастер III» 260

DC-10 238

F/A-18E «Супер Хорнет» 186

F-15 «Игл» 80

F-4 «Фантом II» 64

КС-10 «Икстендер» 168

МиГ:

-3 41
 -21 61
 -23 62
 -25Р 146
 -29 70
 -29К 71
 -31 72
 -35 76

«Нортроп»:

В-2 «Спирит» 108
 RF-5Е «Тайгер Ай» 152
 «Панавиа Торнадо GR.Мк-4» 114
 «Рокуэлл В-1 Лансер» 106
 «СААБ 2000» 240
 «СЕПЕКАТ Ягуар» 116

«СОКО»:

J-22 «Орао» 138
 Г-4 «Супер Галеб» 140

Су:

-24 100
 -25 112
 -27 68, 90, 102
 -34 102
 -35 74
 -80 256

«Сянь Н6» 93

Т-101 «Грач» 247

Ту:

-104 45, 206
 -126 144
 -134 206, 210
 -154 208, 210
 -16 93
 -160 98
 -2 43
 -204 210
 -22М 96
 -85 94
 -95МС 94

«Фоккер»:

F-27МРА 198
 -100 242

«Фэйрчайлд Рипаблик А-10

Тандерболт II» 122

«Харбин SH-5» 171

«Хокер Сиддли Хок Mk-1А» 130

«Шорт С-23 Шерпа» 262

«Эления С-27J Спартан» 264

Юнкерс Ju-87 36, 39

Як:

-1 42
 -15 44, 45
 -3 44
 -40 212
 -42 214

ПЕРСОНЫ

Аббас, Фирнас ибн 12

Ал-Аббас, Саид ал-Джаухари ибн 12

Антонов, Олег

Константинович 201, 248

Бланшар, Жан-Пьер Франсуа 18

Д'Арланд, Франсуа Лоран 16

Жиффар, Анри 19

Ильюшин Сергей

Владимирович 42, 145

Кейли, Джордж 21, 22

Ле Бри, Жан-Мари 21, 23

Леонардо да Винчи 14, 15

Лорен, Рене 44

Манштейн, Эрих 38

Мёнье, Жан Батист Мари Шарль 18, 19

Можайский, Александр

Фёдорович 24, 25

Райт, Орвилл и Уилбур 26

Стрингфеллоу, Джон 23

Темпл Феликс дю 23

Туполев, Андрей

Николаевич 41, 94, 98

Фарман, Анри 28

Фоккер, Энтони 30

Чжугэ, Лян 11

Яковлев, Александр Сергеевич 212



Сегодня самолет стал неотъемлемой частью жизни людей. Нас интересует, что поднимает в воздух эту крылатую машину? Какая сила заключена в авиационном двигателе? Как самолет ориентируется в воздухе?

Авиация прошла долгий и сложный путь развития, прежде чем это стало привычным явлением. Эта книга расскажет об истории авиации и поможет разобраться в устройстве авиалайнера. Здесь вы найдете информацию о многих моделях самолетов — военных и гражданских, многопрофильных и специальных, огромных и миниатюрных. Добро пожаловать в мир авиации!

ISBN 978-5-699-75875-3



9 785699 758753 >