Airbus A380

Характеристики:

**Размеры**

Длина: 72.7

Размах крыла: 79.8

Высота: 24.1

Двухпалубный, Широкофюзеляжный

**Вес**

Макс. Взлётный вес: 560 тонн

Вес пустого: 277 тонн

Ёмкость бака: 310 000л.

**Лётные данные**

Дальность полета с макс. Загрузкой: 15000км

Потолок (макс. высота полета): 13100м.

Длина разбега(мин. длина полосы для взлёта): 2050м

Длина пробега(мин. длина полосы для посадки): 2900м

**Пассажирский салон**

Кол-во кресел (эконом): 700

Кол-во кресел (эконом+бизнес+первый): 525

Первый полет Airbus A380 совершил 27 апреля 2005 года. Коммерческая эксплуатация самолета началась 25 октября 2007 года.

В конструкции Airbus А380 широко используются композитные материалы — металлы и пластмассы, армированные стекловолокном, углеродным и кварцевым волокном. Также, используются новые свариваемые алюминиевые сплавы, что, в сочетании со сваркой лазерным лучом, позволило избавиться от заклёпок.

Airbus А380 оборудован электродистанционной системой управления Fly-By-Wire. Кабина экипажа, оснащена боковыми рукоятками управления (sidestick), по типу джойстиков, вместо привычных штурвалов. Вместо стрелочных индикаторов в кабине установлены дисплеи на которых отображаются параметры работы систем самолета, а также навигационная информация и другие необходимые данные. Самолетом управляют 2 пилота, а роль бортинженера выполняют компьютеры, которые рассчитывают параметры полёта, автоматизируют процесс управления самолетом и выводят информацию на дисплеи.

Уровень шума в салоне A380 на 50% меньше, чем у Boeing 747, также внутри самолёта поддерживается более высокое давление воздуха (равное давлению на высоте 1500 метров против 2500 у 747). Оба этих фактора предположительно будут способствовать уменьшению утомляемости пассажиров при путешествии. Верхняя и нижняя палубы соединены двумя лестницами, в носовой и хвостовой частях самолёта, достаточно широкими, чтобы на них поместились два пассажира плечом к плечу. В конфигурации с 555 пассажирами A380 имеет на 33% больше пассажирских мест, чем Boeing 747-400 в стандартной конфигурации с тремя классами, но салон имеет на 50% больше пространства и объёма, в результате чего на одного пассажира приходится больше места. Максимальная сертифицированная вместимость самолёта — 853 пассажира при конфигурации с единым эконом-классом.

К сожалению, по ряду причин Airbus А380 не пользовался спросом у авиакомпаний.

Airbus A350-900

**Размеры**

Длина: 67

Размах крыла: 64

Высота: 16.9

Однопалубный, Сверхширокофюзеляжный

**Вес**

Макс. Взлётный вес: 265 тонн

Вес пустого: 118 тонн

Ёмкость бака: 150 000л.

**Лётные данные**

Дальность полета с макс. Загрузкой: 15000км

Потолок (макс. высота полета): 13100м.

Длина разбега(мин. длина полосы для взлёта): 2600м

Длина пробега(мин. длина полосы для посадки): 2000м

**Пассажирский салон**

Кол-во кресел (эконом): 420

Кол-во кресел (эконом+бизнес+первый): 314

Первый полет Airbus A350-900 совершил 14 июня 2013 года. Коммерческая эксплуатация самолета началась в январе 2015 года.

В конструкции A350 широко использованы новейшие материалы: 52 % от веса самолёта составляют композиционные материалы, 20 % — алюминий, 14 % — титан, 7 % — сталь, 7 % — остальные (для сравнения, его конкурент Boeing 787 состоит на 50 % из композитов, на 20 % из алюминия, на 15 % из титана, на 10 % из стали и на 5 % из других материалов).

Airbus A350-900 основан на технологиях, разработанных для А380 и оборудован аналогичной кабиной пилотов, а также системой электродистанционного управления Fly-By-Wire. Кабина экипажа, оснащена боковыми рукоятками управления (sidestick), по типу джойстиков, вместо привычных штурвалов. Вместо стрелочных индикаторов в кабине установлены дисплеи на которых отображаются параметры работы систем самолета, а также навигационная информация и другие необходимые данные. Самолетом управляют 2 пилота, а роль бортинженера выполняют компьютеры, которые рассчитывают параметры полёта, автоматизируют процесс управления самолетом и выводят информацию на дисплеи.

Конструкция кабины экипажа позволяет легко внедрять новинки навигационных технологий, устанавливать новое программное обеспечение, собирать данные с различных источников и сенсоров для успешного управления самолетом.

Благодаря новейшим технологиям, уровень шума в салоне A350 крайне низкий. За счёт использования композиционных материалов, фюзеляж лайнера позволяет обеспечить в салоне более высокое давление и влажность, что немаловажно для комфорта пассажиров на дальнемагистральных рейсах.

Boeing 777-200LR

**Размеры**

Длина: 63.7

Размах крыла: 64.8

Высота: 18.6

Однопалубный, Широкофюзеляжный

**Вес**

Макс. Взлётный вес: 347 тонн

Вес пустого: 156 тонн

Ёмкость бака: 202 500л.

**Лётные данные**

Дальность полета с макс. Загрузкой: 17450км

Потолок (макс. высота полета): 13100м.

Длина разбега(мин. длина полосы для взлёта): 2900м

Длина пробега(мин. длина полосы для посадки): 1700и

**Пассажирский салон**

Кол-во кресел (эконом): 440

Кол-во кресел (эконом+бизнес+первый): 301

Первый полет Boeing 777-200 совершил 12 июня 1994 года. Коммерческая эксплуатация самолета началась 15 мая 1995 года в авиакомпании United Airlines.

Крыло Boeing 777 имеет сверхкритический профиль, оптимизированный для крейсерской скорости 0,83 Маха (после испытаний показатель был пересмотрен в сторону повышения до 0,84 Маха). Конструкция крыла имеет большую толщину и размах, чем у предыдущих самолетов, что позволило увеличить дальность и полезную нагрузку, повысить лётные характеристики и увеличить крейсерскую высоту полета. При запуске проекта 777, было предложено разработать складное крыло (Folding wingtips), чтобы авиакомпании могли использовать ангары для небольших самолетов, но ни одна авиакомпания не согласилась на этот вариант. 9% элементов фюзеляжа изготовлены из композиционных материалов на основе углерода.

В проекте 777, Boeing представил ряд передовых технологий, включающих в себя: полностью цифровую электродистанционную систему управления (fly-by-wire), полностью программируемую авионику, стеклянную кабину (Glass Cockpit) с жидкокристаллическими дисплеями Honeywell, оптоволоконную сеть авионики (которая на коммерческом самолете была проведена впервые).

В самолётах Boeing 777-200ER, −200LR и −300ER в передней части самолёта над салоном первого класса установлен отсек для отдыха пилотов. Он включает в себя два комфортабельных кресла, 2 или 3 спальных места разделённых перегородками, шкаф, телевизор и умывальник.

Boeing 747-400

**Размеры**

Длина: 70.7

Размах крыла: 64.4

Высота: 19.4

Двухпалубный, Широкофюзеляжный

**Вес**

Макс. Взлётный вес: 412 тонн

Вес пустого: 184 тонн

Ёмкость бака: 241 140л.

**Лётные данные**

Дальность полета с макс. Загрузкой: 14200км

Потолок (макс. высота полета): 13750м.

Длина разбега(мин. длина полосы для взлёта): 3320м

Длина пробега(мин. длина полосы для посадки): 2180м

**Пассажирский салон**

Кол-во кресел (эконом): 660

Кол-во кресел (эконом+бизнес+первый): 416

Первый полет Boeing 747-400 совершил 29 апреля 1988 года. Коммерческая эксплуатация самолета началась 9 февраля 1989 года в авиакомпании Northwest Airlines.

Как и на всех модификациях Boeing 747, для возможной замены двигателей в удалённых аэропортах на Boeing 747-400 предусмотрена возможность доставки двигателя на внешней подвеске. Дополнительная точка крепления расположена под крылом между двигателем № 2 (ближний к фюзеляжу слева) и фюзеляжем. Таким образом, Boeing 747 может лететь с пятью закреплёнными на нём двигателями (запасной двигатель при этом не работает).

По сравнению с 747-300, 747-400 получил удлинённое на 1,8 м крыло, законцовки крыла (винглеты) и «стеклянную» кабину, оснащённую дисплеями на электронно-лучевых трубках, а позже — на жидких кристаллах. Вместо стрелочных индикаторов в кабине установлены дисплеи на которых отображаются параметры работы систем самолета, а также навигационная информация и другие необходимые данные. Самолетом управляют 2 пилота, а место бортинженера заменили компьютеры, которые рассчитывают параметры полёта, автоматизируют процесс управления самолетом и выводят информацию на дисплеи.

Благодаря новейшим технологиям, уровень шума в салоне 747 крайне низкий. Фюзеляж лайнера позволяет обеспечить в салоне более высокое давление и влажность, что немаловажно для комфорта пассажиров на дальнемагистральных рейсах.

Ту 204-300

**Размеры**

Длина: 40.2

Размах крыла: 42

Высота: 13.9

Однопалубный

**Вес**

Макс. Взлётный вес: 103 тонн

Вес пустого: 58 тонн

Ёмкость бака: приблизительно 30000л.

**Лётные данные**

Дальность полета с макс. Загрузкой: 6400км

Потолок (макс. высота полета): 12500м.

Длина разбега(мин. длина полосы для взлёта): 2050м

Длина пробега(мин. длина полосы для посадки): 2000м

**Пассажирский салон**

Кол-во кресел (эконом): 166

Кол-во кресел (эконом+бизнес+первый): нет информации

Первый полет Ту-204 совершил 2 января 1989 года. Коммерческая эксплуатация самолета началась 23 февраля 1996 года в авиакомпании Внуковские Авиалинии.

С целью снижения массы разработчики приняли решение о широком внедрении в конструкцию самолёта композитных материалов на основе угле-, стеклоорганопластиков и гибридных материалов. Совместно с ВИАМ выполнен большой объём экспериментальных работ по исследованию композитных материалов на образцах и опытных изделиях, в результате чего разработана и внедрена директивная технология изготовления композитных деталей Ту-204. Масса применённых на самолёте композитных материалов составила 14 % от массы конструкции.

При разработке конструкции внедрены и другие технологические новшества: использованы длинномерные монолитно-сборные панели, панели крыла без стыков обшивок, крупноразмерные листы обшивок фюзеляжа и усовершенствованные крепёжные детали, в том числе титановые. Использование длинномерных полуфабрикатов и крупногабаритных листов позволило существенно уменьшить количество стыков на фюзеляже, в результате чего снизилась масса конструкции и улучшилось качество внешней поверхности самолёта. Особое внимание уделили повышению коррозионной стойкости конструкции. Усовершенствована схема теплозвукоизоляции, в нижней части гермокабины установлены дренажные клапаны, и усилено лакокрасочное покрытие. В конструкции применены новые материалы с улучшенными характеристиками вязкости, малоцикловой усталости, низкими скоростями роста трещин, а также высокопрочные с хорошими усталостными характеристиками.

Модель не отличается особым комфортом, уровень шума на уровне конкурентов, посадка пассажиров стандартная.

Ту 144

**Размеры**

Длина: 65.7

Размах крыла: 28

Высота: 12.5

Однопалубный, Сверхзвуковой

**Вес**

Макс. Взлётный вес: 195 тонн

Вес пустого: 85 тонн

Ёмкость бака: 70000кг. (Данные из неавторитетного источника)

**Лётные данные**

Дальность полета с макс. Загрузкой: 3080км

Потолок (макс. высота полета): 20000м.

Длина разбега(мин. длина полосы для взлёта): 1900м

Длина пробега(мин. длина полосы для посадки): 1500м

**Пассажирский салон**

Кол-во кресел (эконом): 150

Кол-во кресел (эконом+бизнес+первый): нет информации

Первый испытательный полёт состоялся 31 декабря 1968 года, то есть на 2 месяца раньше Конкорда. С 26 декабря 1975 года началась массовая эксплуатация.

Многие конструктивные решения по Ту-144 принимались на основе опыта проектирования и постройки самолётов типа Ту-22, М-50 (КБ Мясищева), нереализованном проекте «135», а также беспилотных самолётов разработки «отдела К». В то же время, в новом самолёте во многом были использованы самые передовые на то время научно-технические решения. Самолёт представляет собой низкоплан, выполненный по схеме бесхвостка, с четырьмя маршевыми двухконтурными турбореактивными двигателями в нижней части фюзеляжа и вспомогательной силовой установкой. Носовая часть фюзеляжа выполнена отклоняемой на взлёте и посадке. Шасси трёхопорное, с выпускаемой предохранительной хвостовой пятой.

Самолёт не имел таких элементов конструкции крыла, как закрылки и предкрылки, но имел убираемое в полёте переднее горизонтальное оперение, на жаргоне именуемое «усы» или «ушки». При переходе на сверхзвуковой режим осуществлялась сложная процедура перекачки топлива в задний центровочный бак для компенсации смещения центра давления воздуха и возникающего при этом момента на пикирование. В полёте на сверхзвуковой скорости рекомендовалось лишний раз не менять установившийся режим двигателей, а для стабилизации числа Маха пользоваться элевонами, при этом менялась высота полёта. Самолёт не имел реверса тяги двигателей, но имел мощные дисковые тормоза с принудительным воздушным охлаждением. Гашение скорости при приземлении, по усмотрению командира экипажа, осуществлялось выпуском тормозного парашюта.

Что касается комфорта – пассажиры просто не успевали уставать благодаря перелётам на сверхзвуковой скорости)

Concorde

**Размеры**

Длина: 61.7

Размах крыла: 25.6

Высота: 12.2

Однопалубный, Сверхзвуковой

**Вес**

Макс. Взлётный вес: 187 тонн

Вес пустого: 79 тонн

Ёмкость бака: 119786л.

**Лётные данные**

Дальность полета с макс. Загрузкой: 4000км

Потолок (макс. высота полета): 20000м.

Длина разбега(мин. длина полосы для взлёта): 2930м

Длина пробега(мин. длина полосы для посадки): 2570м

**Пассажирский салон**

Кол-во кресел (эконом): 150

Кол-во кресел (эконом+бизнес+первый): нет данных

Первый полёт состоялся 2 марта 1969 года. Массовая эксплуатация началась 21 января 1976 года

Для «Конкорда» выбрана аэродинамическая схема «бесхвостка» с низкорасположенным треугольным крылом оживальной формы. Самолёт оптимизирован для выполнения длительного крейсерского полёта на сверхзвуковой скорости. При длительном сверхзвуковом полёте в результате кинетического нагрева температура обшивки достигает значений 127°С у носовой части фюзеляжа, и порядка 100°С для носка крыла. Поэтому в качестве основного конструкционного материала планера самолёта был выбран жаропрочный алюминиевый сплав Hiduminium RR58, первоначально разработанный компанией High Duty Alloys для узлов компрессора ГТД. Кроме этого, в конструкции самолёта использованы стали, титановые и никелевые сплавы.

Силовая установка состоит из четырёх ТРДФ Rolls-Royce/SNECMA Olympus 593, установленных попарно в подкрыльевых гондолах, расположенных примерно на полуразмахе консолей крыла. Двигатели расположены таким образом, что срез сопла двигателя совпадает с задней кромкой крыла.

Двигатель Olympus 593 — сильно модифицированная версия ТРД Bristol Siddeley Olympus 301, применявшегося на бомбардировщиках Avro Vulcan. Двигатель одноконтурный, двухвальный, каждая из двух секций компрессора имеет по 7 ступеней, турбины одноступенчатые. Степень сжатия компрессора 11,7:1. Из-за высокой степени сжатия на крейсерской скорости последние 4 ступени компрессора работали в очень жёстком температурном режиме, что привело к необходимости изготовления их из никелевого сплава, применявшегося ранее только для лопаток турбин. Двигатель использовал обычное авиационное топливо A1.

Салон Конкорда был достаточно комфортным, а иногда даже с намёками на роскошь, некоторые модели оборудовались чёрными кожаными сидениями

Ил 96-400М

Размеры

Длина: 64.7

Размах крыла: 60.1

Высота: 15.9

Однопалубный, укороченный фюзеляж

Вес

Макс. Взлётный вес: 270 тонн

Вес пустого: 122 тонн

Ёмкость бака: 150 000л.

Лётные данные

Дальность полета с макс. Загрузкой: 8750км

Потолок (макс. высота полета): 13100м.

Длина разбега(мин. длина полосы для взлёта): 2100м

Длина пробега(мин. длина полосы для посадки): 950м

Пассажирский салон

Кол-во кресел (эконом): 436

Кол-во кресел (эконом+бизнес+первый): 315

Совершил первый полёт в 1988 году, производится серийно с 1993 года на заводе Воронежского акционерного самолётостроительного общества.

Крыло на Ил-96 значительно отличается от крыла Ил-86. Размах — более 60 метров, площадь — 391 м²: на 70 м² больше, чем у Ил-86. Отличительными особенностями крыла являются крупные вертикальные законцовки высотой 3,1 м. Крыло Ил-96 обладает сложной взлётно-посадочной механизацией, состоящей из двухщелевых закрылков и предкрылков по всей длине передней кромки. На крыле также установлены органы поперечного управления: внутренний элерон и интерцепторы. Внешние элероны работают только с активными системами и в поперечном управлении не участвуют. Для улучшения аэродинамического качества крыла уменьшены и загерметизированы различные щели между подвижными и неподвижными поверхностями крыла. Количество продольных и поперечных швов на поверхности крыла сведено к минимуму.

На Ил-96 применён пилотажно-навигационный комплекс, благодаря которому самолёт стал первым из «илов», предназначенным для управления экипажем из трёх человек (без штурмана), а также первым советским самолётом, оборудованным электронной системой управления полётом ВСУП-85-4. К традиционным аналоговым индикаторам на приборной панели («будильникам») прибавились дисплеи на лучевых трубках: по два у командира и второго пилота (комплексный пилотажный индикатор и комплексный индикатор навигационной обстановки) и ещё два на центральной панели (индикаторы параметров двигателей). Самолёт оборудован электродистанционной системой управления (ЭДСУ) с управлением «по усилиям».

Для пассажирских салонов разработано мягкое, рассеянное освещение. Салоны оснащены видео-звуковой системой и аварийно-спасательной аппаратурой. Буфетно-кухонный комплекс, расположенный на нижней палубе и верхние буфетные стойки обеспечивают пассажиров и экипаж двухразовым питанием во время продолжительного полёта.

Ил-114-300

Размеры

Длина: 26.9

Размах крыла: 30

Высота: 9.2

Однопалубный, Турбовинтовой

Вес

Макс. Взлётный вес: 23 тонн

Вес пустого: 16 тонн

Ёмкость бака: 8780л.

Лётные данные

Дальность полета с макс. Загрузкой: 2000км

Потолок (макс. высота полета): 7600м.

Длина разбега(мин. длина полосы для взлёта): 730м

Длина пробега(мин. длина полосы для посадки): 440м

Пассажирский салон

Кол-во кресел (эконом): 6

Кол-во кресел (эконом+бизнес+первый): не предусмотрено

Первый полёт состоялся 29 марта 1990 года. Массовая эксплуатация началась весной 2001 года.

Фюзеляж круглого сечения диаметром 2,86 м, позволяет расположить в одном поперечном ряду два двухместных пассажирских кресла. Багаж пассажиров и попутные грузы размещаются в переднем багажнике на правом борту и в заднем грузоотсеке.

Самолёт оснащён цифровым комплексом авионики ЦПНК-114 с пятью цветными многофункциональными дисплеями, разработанными отечественными фирмами при содействии ГосНИИ АС и НИИАО. Навигационное оборудование позволяет совершать посадку в погодных условиях по категории II ИКАО. По желанию заказчиков самолёт может быть оборудован авионикой зарубежного производства.

Модель не отличается особым комфортом, а из-за турбовинтовых двигателей шум в салоне достигает неприятных значений