

Программа Sukhoi Superjet 100

Sukhoi Superjet 100 (SSJ100)

- сертифицированная модель RRJ-95B и RRJ-95LR-100 – это самолет нового поколения, разработанный и произведенный компанией АО «Гражданские самолеты Сухого» при участии Finmeccanica-Alenia Aermacchi.

Эффективный и высокотехнологичный коммерческий самолет, созданный с применением новейших технологий в области аэродинамики, силовой установки и систем самолета, обеспечивающий высокий уровень эксплуатационной эффективности. SSJ100 рассчитан на перевозку пассажиров как на ближнемагистральных, так и среднемагистральных маршрутах.

Sukhoi Superjet 100 был **впервые представлен публике** в сентябре 2007 года. Его первый полет состоялся в мае 2008 года. **Первый коммерческий полет** - весной 2011 г.

SSJ100 - **первый российский самолет**, отправной точкой создания которого стали требования к продукту, сформированные ведущими авиаперевозчиками мира. Он полностью спроектирован на основе цифровых технологий, например, с использованием CATIA V5.

В рамках реализации проекта была проведена комплексная программа техперевооружения заводов в Комсомольске-на-Амуре и Новосибирске. В его производстве применяются **ранее не использовавшиеся в отечественном гражданском самолетостроении технологии**, такие как бесстапельная сборка, автоматическая стыковка агрегатов планера, автоматическая клепка и ряд других.

Все модели семейства Sukhoi Superjet 100 оснащены двумя турбовентиляторными двигателями SaM146 производства PowerJet, совместным предприятием Snecma и НПО «Сатурн». SaM146 был **специально разработан для самолета** типа Sukhoi Superjet 100.

В самолете SSJ100 использованы наилучшие современные технологии, разработанные известными компаниями - лидерами авиационной отрасли.

Улучшенные взлетные и посадочные характеристики, высокая крейсерская скорость, эксплуатация в широком спектре климатических условий позволяют гибко планировать маршрутную сеть, увеличивая количество направлений, а также использовать самолет как на региональных, так и на ряде магистральных маршрутов.

Максимальная крейсерская скорость Sukhoi Superjet 100 – **0,81 Маха**, крейсерская высота 12 200 м (40 000 футов).

Максимальная крейсерская скорость SSJ100 в 0,81 Маха (860 км/ч) позволяет SSJ100 выполнять полеты на тех же эшелонах, что и наиболее распространенные типы ближнемагистральных воздушных судов, оптимизируя тем самым не только топливные расходы авиакомпании, но и временные затраты на полет.

Версия самолета увеличенной дальности (Long Range/LR) отличается от базовой (Basic/B) дальностью полета, достигающей 4578 км – 2470 м. миль, повышенной взлетной массой до 49,45 тонн и усиленным крылом под возросшую взлетную массу с целью обеспечения полета на заданную дальность. SSJ100 LR оснащен базовым двигателем SaM146 с увеличенной на 5% взлетной тягой. Первый Sukhoi Superjet 100 LR был передан российской авиакомпании Газпром авиа в одноклассной компоновке на 90 пассажирских мест.

Эксплуатация SSJ100 возможна в широком спектре климатических условий при температуре **от минус 54 до плюс 45 градусов Цельсия**: Центральная часть России и ее Крайний Север, Юго-Восточная Азия, высокогорные регионы Мексики.



Программа Sukhoi Superjet 100

Основные преимущества Sukhoi Superjet 100 для авиакомпаний:

- **«раскатка» новых маршрутов** до того уровня спроса, при котором будет целесообразно ставить на них узкофюзеляжные самолеты большей вместимости
- **подмена**, при необходимости, **более вместительных самолетов** (таких как A320, B737), эксплуатирующихся с низкой пассажирской загрузкой в периоды сезонных спадов авиаперевозок. Самолеты сегмента подменяют ВС большей вместимости как на длительный период в «низкий» сезон, так и в течение суток.
- авиакомпания, при наличии в парке самолетов большей размерности (A320/B737), может заменять их **без ущерба для комфорта пассажиров**;
- SSJ100 - **активное дополнение в концепции хабов**, что позволяет авиакомпании оптимизировать свои расходы: «подвоз» пассажиров на самолете меньшей размерности в базовый аэропорт авиакомпании. И другие преимущества.

Основные преимущества Sukhoi Superjet 100 для пассажиров:

По комфортабельности салон SSJ100 сравним со средне и дальнемагистральными самолетами:

- **высота салона** в центральном проходе составляет **212 см**;
- удобные **широкие кресла**, сравнимые с теми, которые обычно устанавливаются на средне и дальнемагистральных самолетах;
- широкий центральный проход;
- увеличенное жизненное пространство для каждого пассажира: **большой шаг кресел в базовой конфигурации** самолета SSJ100 (32 дюйма / 81,28 см) позволяет даже высоким пассажирам чувствовать себя на борту комфортно;
- большие иллюминаторы для естественного освещения и лучшего обзора;
- **просторные и вместительные багажные полки** длиной 2 м без внутренних перегородок для удобного размещения ручной клади;
- светодиодная система освещения с теплым спектром ламп;
- просторные туалеты, туалет в задней сервисной зоне **приспособлен для пассажиров с ограниченными физическими возможностями**. Кроме того, он оснащен широким пеленальным столиком;
- посадка пассажиров в SSJ100 может осуществляться **как через обычный трап, так и через телетрап**.

Программа Sukhoi Superjet 100

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВМЕСТИМОСТЬ

Летный экипаж	2
Минимальный состав экипажа пассажирской кабины	2
Пассажировместимость	до 103

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ SSJ 100/95

Размах крыла	м (ft)	27,80 (91,20)
Длина	м (ft)	29,94 (98,23)
Высота	м (ft)	10,28 (33,73)

ОБЪЕМ БАГАЖА

Объем багажа	м ³ (ft ³)	21,76 (768,55)
Объем багажа в БГО (на 1 пассажира)	м ³ (ft ³)	0,22 (7,84)
Общий объем багажа (в БГО + ручная кладь)	м ³ (ft ³)	28,86 (1,019,18)
Общий объем багажа (на 1 пассажира)	м ³ (ft ³)	0,27 (10,4)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		SSJ 100/95B	SSJ 100/95LR
Макс. дальность полета (98 пасс. @ 100 кг.)	км (nm)	3, 048 (1,645)	4,578 (2,470)
Макс. крейсерская скорость	М	0,81	0,81
Потребная длина полосы для взлета (МСА, уровень моря, MTOW)	м (ft)	1, 731 (5,679)	2,052 (6,732)

ВЕСОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальный взлетный вес (MTOW)	кг (lb)	45, 880 (101,150)	49,450 (109,019)
Максимальный посадочный вес (MLW)	кг (lb)	41,000 (90,390)	41,000 (90,390)
Максимальный вес без топлива (MZFW)	кг (lb)	40,000 (88,185)	40,000 (88,185)
Максимальный вес топлива	кг (lb)	12,690 (27,976)	12,690 (27,976)
Максимальная коммерческая загрузка	кг (lb)	12,245 (26,995)	12,245 (26,995)

Программа Sukhoi Superjet 100

Силовая установка SaM146

Двигатель SaM146 производится компанией PowerJet, совместным предприятием компании Snecma (Safran group, Франция) и НПО «Сатурн» (Россия) с равными долями участия, и обеспечивает экономичность эксплуатации самолетов семейства Sukhoi Superjet 100.

Концепция оптимизированной аэродинамической компоновки легла в основу разработки современного турбовентиляторного двигателя SaM146. На рынке региональных самолетов пользуются спросом специально разработанные двигатели, предназначенные для частых полетов и рассчитанные на быстрый разворот в аэропорту назначения без простоя.

Новый модульный двигатель SaM146 сочетает в себе успешный опыт применения CFM56 с использованием современных технологий и сокращением количества компонентов на 20%, благодаря чему значительно снижаются затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание при достижении высоких эксплуатационных характеристик и показателей надежности.

- Новейшая автономная цифровая система управления двигателем (FADEC) третьего поколения с резервированием оптимизирует выполнение полетов при снижении расхода топлива;
- Взаимозаменяемость компонентов левого и правого двигателей позволяет сократить номенклатуру необходимых запчастей;
- Двухстворчатая гондола двигателя упрощает доступ к быстросменным блокам (LRU) двигателя;
- Уменьшенное количество ступеней и компонентов компрессора высокого давления (шесть ступеней, включая два блиска) и одноступенчатой турбины высокого давления сокращает затраты на техническое обслуживание, снижает расход топлива и вес;
- Оптимальная геометрия лопатки вентилятора, разработанная с применением 3D-технологий, обеспечивает минимальную нагрузку на лопатку и максимальный КПД вентилятора.

Характеристики двигателя	1S17	1S18
Класс тяги (APR)	17,300 фунтов	17,800 фунтов
Взлетная тяга	15,400 фунтов	16,100 фунтов
Степень двухконтурности	4.43	4.43
Макс. тяга при наборе высоты	3,740 фунтов	3,740 фунтов
Диаметр вентилятора	48"2	48"2
Общая длина двигателя	3,590 мм	3,590 мм

Программа Sukhoi Superjet 100

СТРУКТУРА ПАРТНЕРСТВА В РАМКАХ ПРОЕКТА SUKHOI SUPERJET 100

АО «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС)

Акционерами компании являются ОАО «Компания «Сухой» (ОАО «ОАК») и, с 7 апреля 2009 г., стратегический партнер — итальянская Finmeccanica-Alenia Aermacchi. Компания «Гражданские самолеты Сухого» была образована в 2000 году для создания новых образцов авиационной техники гражданского назначения. Основными направлениями деятельности ГСС являются разработка, сертификация и производство самолетов гражданского назначения, а также их маркетинг, продажи и послепродажное обслуживание. Компания находится в Москве. Филиал ГСС представлен в Комсомольске-на-Амуре, где производится окончательная сборка самолетов. В настоящее время основным проектом компании является программа по созданию российских самолетов Sukhoi Superjet 100.

SuperJet International (SJI)

SuperJet International – совместное предприятие Finmeccanica-Alenia Aermacchi и ОАО «Компания «Сухой». SJI основана в июле 2007 года со штаб-квартирой в Венеции (Италия), недалеко от международного аэропорта Марко Поло, с филиалом в Москве. Компания отвечает за кастомизацию и продажи самолетов (в основном для западных заказчиков), а также за обучение и глобальное послепродажное обслуживание.

PowerJet

Совместное предприятие PowerJet было учреждено в 2004г. компаниями НПО Сатурн (Россия) и Snecma (Safran group, Франция) в рамках программы создания перспективного двигателя SaM146 для нового поколения регионально-магистральных самолетов Sukhoi Superjet 100.

PowerJet находится в равном доленом владении Snecma и НПО Сатурн, отвечает за все аспекты управления программой SaM146, включая: разработку, производство, маркетинг и послепродажное обслуживание. PowerJet осуществляет поставку единой силовой установки, которая включает двигатель, мотогондолу и оборудование.

ПРОИЗВОДСТВО САМОЛЕТОВ SUKHOI SUPERJET 100

Производственные площадки

Производство самолета, его **окончательную сборку, осуществляет Комсомольский-на-Амуре филиал** АО "Гражданские самолеты Сухого" (КНАФ) при непосредственном участии других заводов на территории России, где изготавливаются составные части Sukhoi Superjet 100. Готовые детали передают в Комсомольский-на-Амуре филиал АО "Гражданские самолеты Сухого", где и производится окончательная сборка самолета.

Размещение производственных площадок:

Комсомольск-на-Амуре:

- филиал ОАО «Компания «Сухой» «КНААЗ им. Ю.А. Гагарина»
Отъемная часть крыла (ОЧК), механизация, центроплан и отсеки фюзеляжа Ф2, Ф3, Ф4. Монтаж систем
- Комсомольский-на-Амуре филиал АО «Гражданские самолеты Сухого»
Сборка фюзеляжа, окончательная сборка, установка систем и их тестирование

Новосибирск:

- филиал ОАО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П. Чкалова»

АО «Гражданские самолеты Сухого»
+7 495 727 19 88
press@scac.ru
www.scac.ru

SuperJet International
+ 39 041 3900 754
pressoffice@superjetinternational.com
www.superjetinternational.com

Программа Sukhoi Superjet 100

Оперение, отсеки фюзеляжа Ф1, Ф5, Ф6

Воронеж:

– ОАО «ВАСО»

Изготовление изделий из полимерных композиционных материалов (ПКМ)

Ульяновск:

- ЗАО «Авиастар-СП»

Установка интерьера

- ОАО «Спектр-Авиа»

Покраска

Жуковский:

- *Летно-испытательный комплекс АО «ГСС»*

Наземные и летные испытания

- *Центр поставки АО «ГСС»*

Поставка самолетов SSJ100 заказчикам

Венеция (Италия):

- *Центр кастомизации и поставки западным заказчикам*

Покраска, наземные и летные испытания

Комсомольский-на-Амуре филиал АО «Гражданские самолеты Сухого»

Для создания нового отечественного регионального самолета Sukhoi Superjet 100 в 2005 году был сформирован Комсомольский-на-Амуре филиал АО «Гражданские самолеты Сухого» (КНАФ АО «ГСС»). Уже в 2007 году первый опытный Sukhoi Superjet 100 был впервые представлен публике, а через год он выполнил свой первый полет. Таким образом, с момента организации производства до выпуска самолета в серию прошло всего 5 лет.

Сейчас в составе комсомольского филиала действует: Технокомплекс - центр распределения комплектующих на производственные площадки филиала; цех сборки фюзеляжа (ЦСФ), цех окончательной сборки (ЦОС) самолета и летно-испытательная станция (ЛИС).

В цехе окончательной сборки одновременно работы ведутся на семи производственных участках, на четырех в цехе сборки фюзеляжа и на двух участках летно-испытательной станции выполняются наземные проверки выпускаемых самолетов.

В настоящий момент производственные мощности завода позволяют выпускать до 50 самолетов в год.

Филиал в полной мере использует lean-технологии. Их применение направлено на повышение эффективности производства и его планирования. В основе lean-технологий лежат современные методики, оптимизация процесса закупки оборудования, минимизация трудовых и временных затрат.

АО «Гражданские самолеты Сухого»
+7 495 727 19 88
press@scac.ru
www.scac.ru

SuperJet International
+ 39 041 3900 754
pressoffice@superjetinternational.com
www.superjetinternational.com

Программа Sukhoi Superjet 100

СЕРТИФИКАЦИЯ

Январь 2011: Sukhoi Superjet 100 получил Сертификат типа Авиарегистра Межгосударственного авиационного комитета (МАК), который подтвердил **соответствие типовой конструкции самолета нормам авиационных правил и его безопасность**, что позволило начать коммерческую эксплуатацию самолетов в парке стартовых заказчиков.

Февраль 2012: Европейское агентство по авиационной безопасности EASA выдало Сертификат типа на самолет Sukhoi Superjet 100. Этим сертификатом подтверждается, что компания «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС) продемонстрировала соответствие самолета SSJ100 действующим требованиям EASA к летной годности и воздействию на окружающую среду. Сертификат EASA позволяет европейским авиакомпаниям и авиакомпаниям государств, в которых нормы EASA приняты в качестве стандарта, получать и эксплуатировать самолеты SSJ100. Sukhoi Superjet 100 **стал первым российским пассажирским авиалайнером**, сертифицированным в соответствии с авиационными правилами CS-25 EASA (самолеты транспортной категории)

Май 2012: от AP МАК получено Дополнение к Сертификату типа по расширению условий эксплуатации самолета при высоких температурах наружного воздуха - до +45°C

Ноябрь 2012: Sukhoi Superjet 100 получил Дополнение к сертификату типа, который расширил условия его эксплуатации при выполнении полетов в северных широтах. Испытания подтвердили надлежащее функционирование систем авионики самолета, прежде всего инерциальной навигационной системы и систем спутниковой навигации GPS и ГЛОНАСС, в условиях высоких северных широт – до 78 градусов с.ш. и низких температур - до минус 54° С.

Июнь 2013: выдан первый экспортный сертификат в Европу на Sukhoi Superjet 100.

Август 2013: Авиационный регистр Межгосударственного авиационного комитета (AP МАК) выдал Дополнение к Сертификату типа на самолет RRJ-95LR-100 - Sukhoi Superjet 100 увеличенной дальности.

Март 2014: Авиационный регистр Межгосударственного авиационного комитета (AP МАК) выдал Дополнение к Сертификату типа на самолет Sukhoi Superjet 100, которое подтвердило возможность выполнения полетов на данном типе воздушных судов в условиях точной зональной навигации по системам RNAV 1 и P-RNAV.

Июнь 2014: Авиационный регистр Межгосударственного авиационного комитета (AP МАК) подтвердил возможность выполнения на самолете Sukhoi Superjet 100 автоматической посадки по категории **CAT IIIa ICAO** и эксплуатации самолета Sukhoi Superjet 100 на узкой взлетно-посадочной полосе шириной 30 метров.

Октябрь 2014: Компания АО «Гражданские самолеты Сухого» получила Дополнение к Сертификату типа, которое подтвердило возможность выполнения самолетом Sukhoi Superjet 100 взлета при пониженном уровне тяги двигателей. Режим работы, при котором двигатели работают с пониженной скоростью и температурой газов в турбине, позволяет снизить нагрузку на двигатель и продлить срок его службы, что, в свою очередь, минимизирует расходы на техническое обслуживание самолета.

Ноябрь 2014: **Впервые в России** AP МАК выдал Дополнение к Сертификату типа на самолет Sukhoi Superjet 100, позволяющее использовать функцию вертикальной навигации VNAV на всех этапах полета. Данная функция значительно снижает нагрузку на экипаж и обеспечивает соответствие всем применяемым ограничениям.

Программа Sukhoi Superjet 100

Ноябрь 2014: Авиационный регистр Межгосударственного авиационного комитета подтвердил возможность установки на самолет Sukhoi Superjet 100 интерьера пассажирской кабины повышенной комфортности (SSJ100 VIP).

Декабрь 2015: Европейское агентство по авиационной безопасности EASA сертифицировало функции вертикальной навигации VNAV и зональной навигации P-RNAV.

Январь 2016: Европейское агентство по безопасности полетов EASA подтвердило возможность посадки по категории CAT IIIa на самолете Sukhoi Superjet 100 в базовой версии, выдав одобрение главного изменения к сертификату типа.

ПОДГОТОВКА АВИАЦИОННОГО ПЕРСОНАЛА ДЛЯ SUKHOI SUPERJET 100

Подготовкой летного и инженерно-технического персонала заказчиков по самолету SSJ100 занимается компания SuperJet International (SJI).

Было создано два центра обучения: в Жуковском (Московская область, Россия) и в Венеции (Италия).

Центр обучения SJI был сертифицирован итальянскими и российскими авиационными властями.

Центры подготовки авиационного персонала предоставляют полный цикл обучения летного и инженерно-технического персонала заказчиков самолетов SSJ100, и располагает набором самых современных средств обучения и тренажерного оборудования, в который входят:

- комплексный пилотажный тренажер FFS (Full Flight Simulator), обучающие компьютерные системы СВТ, процедурный тренажер FPTD, неподвижный летный тренажер FTD LV, тренажер аварийно-спасательной подготовки СЕЕТ.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ САМОЛЕТОВ

Весной 2011 года компания ГСС начала поставлять серийные самолеты SSJ100 в авиакомпаниях. По состоянию на **март 2016** года в эксплуатации находится **65 самолета** SSJ100. В общей сложности самолеты выполнили более **113 000** коммерческих рейсов продолжительностью свыше **165 000** летных часов.

На сегодняшний день Sukhoi Superjet 100 эксплуатируется в авиакомпаниях Аэрофлот, Газпром авиа, Якутия, Red Wings, МВД России, РусДжет, а также в Interjet (Мексика).

ОБНОВЛЕННЫЙ БИЗНЕС-ПЛАН

В октябре 2015 был утвержден новый бизнес-план, в соответствии с которым в период с 2015 по 2031 будет продано 595 самолетов, включая уже поставленные. План был скорректирован с учетом неблагоприятной ситуации, которая складывается на мировом рынке. Новые цифры были представлены на основе анализа, сделанного международными экспертами агентства Ascend. Это консервативные оценки, отражающие реальное положение дел на рынке, возможности ГСС и конкурентные преимущества.

Параметры обновленного бизнес-плана:

- 595 самолетов, включая уже поставленные, в период с 2011 по 2031 годы, из них:
 - 82 - базовая версия (B)
 - 33 - увеличенная дальность (LR)



Программа Sukhoi Superjet 100

- 42 - бизнес-версия (VIP/SBJ)
- 140 - увеличенная пассажировместимость (SV)

ВЕРСИЯ УВЕЛИЧЕННОЙ ПАССАЖИРОВМЕСТИМОСТИ (SV – Stretched Version)

Проект находится на этапе эскизного проектирования. После его завершения он может быть представлен потенциальным заказчикам для начала переговоров о заключении твердых соглашений о поставках. Сертификация машины намечена на 2019 год. Первые поставки на 2020 год. Этот самолет пассажировместимостью до 120 мест будет иметь более высокое аэродинамическое качество за счет нового крыла с большим относительным удлинением, повышающим подъемную силу. В соответствии с утвержденным осенью 2015 года бизнес-планом ГСС, финансирование будет идти за счет собственных средств ГСС и кредитов.

БИЗНЕС-ВЕРСИЯ

Бизнес версия SSJ100 с интерьером повышенной комфортности уже реализована: ВС эксплуатируется РусДжет. Разработка и сертификация дополнительных топливных баков, встроенного трапа и других необходимых атрибутов бизнес-авиации приведет в ближайшем будущем к появлению дальнемагистральной бизнес-версии самолета - Sukhoi Business Jet. Его сертификация ожидается в 2016 году, SBJ позволит обеспечить перелет на расстояние до 6 000 км, при этом ГСС продолжит работу над обеспечением дальности полета бизнес-версии SSJ100 на 8 000 км.