

А

Тематическое приложение к газете **Коммерсантъ**

Авиация

Понедельник 29 сентября 2014 №175/П (5448 с момента возобновления издания)

kommersant.ru

19 Когда Россия получит на вооружение истребители пятого поколения

19 В чем новый самолет Су-35 превосходит западные аналоги

20 Прогноз мирового рынка региональных самолетов на следующие 20 лет

20 Когда начнутся поставки среднемагистрального самолета МС-21

20 Насколько легче станут самолеты благодаря композитным материалам

Всего через три года после запуска в серию самого современного российского авиалайнера Sukhoi Superjet 100 Объединенная авиастроительная корпорация в лице компании «Гражданские самолеты Сухого» получила уже 180 заказов на эти машины.

Полет мечты

— база —

В марте 2003 года компания «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС) выиграла тендер на российский региональный самолет с проектом Russian Regional Jet («Российский региональный реактивный самолет»), разработка которого началась в 2000 году. Именно тогда был сделан выбор класса: региональный самолет был востребован и на внешнем, и на внутреннем рынках. В этот период начался переход авиакомпаний на коротких маршрутах с небольших турбовинтовых на более вместительные реактивные типы. Сработало и то обстоятельство, что выход в этот сегмент мирового рынка требовал меньших затрат и российский самолет не вступал в прямую конкуренцию с главными игроками Airbus A320 и Boeing 737, которые полностью заняли нишу среднемагистральных самолетов вместимостью 130–200 пассажиров.

Как раз в этот момент в ГСС в дополнение к сотрудникам «Сухого» пришли десятки специалистов, которые получили опыт в КБ Туполева, Ильюшина, Микояна, Яковлева, Мишицева, даже из НПО «Молния», которое занималось созданием космического корабля «Буря». В итоге новый проект стал стартовой площадкой для возрождения российского производства пассажирских самолетов.

В отличие от Ту-134 и Як-42, регионал ГСС представляет собой низкоплан с двигателями под крылом. Самолеты для коротких линий предыдущего поколения имели расположение двигателей в хвостовой части: считалось, что это снижает риск засасывания в двигатель посторонних предметов. «Схема с двигателями на крыле оптимальна для размерности более 50 кресел. Она дает такой выигрыш по аэродинамике, весу и в конечном счете по экономике, что вытеснила все остальные», — поясняет Александр Долотовский, заместитель главного конструктора ГСС по аэродинамике. Неслучайно основные конкуренты SSJ имеют такое расположение двигателей. Например, бразильский Embraer 170, который появился в 2002 году, получил двигатели под крылом, хотя менее вместительные модели Embraer ранее имели как раз заднемоторную компоновку. Та же ситуация с CSeries канадской Bombardier. Также выделял и незавершенный Dornier 728.

Что касается риска повреждения двигателей, то он не так уж велик. «Есть требования по сертификации

Основные конкуренты SSJ100			
Параметр	SSJ100	E190	CS100
Число мест	До 103	98–114	110–125
Ширина салона (м)	3,24	2,74	3,28
Высота салона (м)	2,12	2,00	2,11
Дальность (км)	3048/4578*	4400	2778
Первый полет	2008	2004	2013
Поставлено заказчикам	36	500	Нет

*Версия LR



Для того чтобы проект SSJ100 окупить, необходимо выпустить всего около 300 самолетов. За первые три года серии подтверждены заказы на 180 самолетов. 8 авиакомпаний из четырех стран используют на своих маршрутах новый российский региональный самолет

и эксплуатации, которые должен поддерживать каждый аэропорт. И в России аэродромы, используемые

Эксплуатанты SSJ100		
Авиакомпания	Страна	Количество
Interjet	Мексика	11
«Аэрофлот»	РФ	10
«Газпромavia»	РФ	5
Sky Aviation	Индонезия	3
«Московия»	РФ	2
«Центр-Юг»	РФ	2
«Якутия»	РФ	2
Lao central	Лаос	1



для полетов SSJ, не уступают по этим параметрам зарубежным», — говорит господин Долотовский. Кроме того, современные двигатели проектируются таким образом, чтобы попадание посторонних предметов не приносило им существенного ущерба, а последствия были легко устраняемы. Предназначенный для SSJ двигатель SaM146 первый из современных российских серийных двухконтурных двигателей прошел сертификационные испытания на полет в условиях обледенения по новым, более жестким, чем ранее, требованиям, включая заброс больших кусков льда, града, попадание малой, средней и большой птицы и заливку водой, имитирующую ливневый дождь.

С приближением серийного выпуска самолет поменял имя: с 2006 года он называется Sukhoi Superjet 100

(SSJ100). Поставки заказчикам SSJ100 начались в 2011 году. Первый самолет был передан в эксплуатацию в апреле, а в июне отправился в первый рейс SSJ100 «Аэрофлота». Сегодня заказчики получили уже почти четыре десятка SSJ100, из них треть отправилась за рубеж. После развала Советского Союза такого успеха на рынке не добивался ни один тип воздушного судна, разработанный в нашей стране. Создание Sukhoi Superjet 100 дало толчок развитию других отраслей — комплектующие, запчасти, авионика. SSJ на 12% состоит из компонентов, которых в России до недавних пор производили очень мало.

Основное в самолете — это пилнер, а он делается в Комсомольске-на-Амуре. Ведь и Boeing заказывает множество комплектующих у сторонних поставщиков, и давно уже не только американских, а Airbus и вовсе международная компания, где даже сборка самолетов происходит во Франции и Германии.

К счастью, в России сохранились школа и специалисты, которые сильны именно в области аэродинамики. Поэтому проектирование крыла, фюзеляжа и оперения было именно той задачей, в которой наши конструкторы вполне конкурентоспособны. А за рубежом закупаются именно те элементы конструкции, которые в России не производятся или же выпускаются устаревшие.

При проектировании фюзеляжа КБ приняло не совсем обычное на тот момент решение: ширина была выбрана такой, чтобы в ряд размещалось пять кресел экономкласса.

Летающая цифра

— перезагрузка —

17 июня на ульяновском заводе «Авиастар» состоялась выкатка первого серийного самолета Ил-76МД-90А, представляющего современную версию легендарного Ил-76, одного из самых эффективных в мире тяжелых военно-транспортных самолетов.

Минимальный пробег

История тяжелого военно-транспортного самолета Ил-76 началась в 1966 году, когда коллектив ОКБ С. В. Ильюшина приступил к проектированию нового реактивного самолета на замену турбовинтовому Ан-12, основному на тот момент транспортному самолету СССР. Необходимость замены «12-го» была вызвана прежде всего тем, что тремя годами ранее, в 1963-м, в США вышел на испытания реактивный военнотранспортный самолет Lockheed C-141A Starlifter, в одночасье перевернувший представления о самолетах данного класса и суливший американским военным новое средство доставки вооружения и техники с высокой скоростью на большие расстояния.

Попытки создания реактивного ВТС предпринимались и раньше: еще в 1958 году в ОКБ А. Н. Туполева был создан Ту-107 — военнотранспортный самолет на базе пассажирского Ту-104, оснащенный погрузочной рампой в хвостовой части фюзеляжа. Военных Ту-107 не устроил: он не умел медленно летать, что необходимо при десантировании людей и грузов на парашютах, и грунтовые фронтовые аэродромы были для него непригодны.

В марте 1971 года первый опытный Ил-76 вышел на летные испытания. Внешне повторяя основные компоновочные решения «Старлифтера», самолет отличался от него одним важным качеством — гораздо лучшими взлетно-посадочными характеристиками. Четыре двигателя Д-30КП тягой по 12 тонн, оснащенные устройствами реверса тяги, и беспрецедентно мощная механизация крыла позволяли взлетать и приземляться на очень малых дистанциях (минимальный пробег — всего 450 м), а многоколесное шасси обеспечивало такую проходимость, что новый самолет мог летать с грунтовых аэродромов, недоступных даже для Ан-12. Грузоподъемность машины составила 40 тонн, она была выбрана под вес танка. В 1975 году Ил-76 был запущен в серийное производство в Ташкенте.

От модификации к модификации самолет совершенствовался: до полусотни тонн возросла грузоподъемность, увеличилась максимальная дальность полета, превысившая 7,6 тыс. км с нагрузкой 20 тонн, надежность и неприхотливость были выше всяких похвал. Ил-76 быстро пришелся ко двору и в гражданской авиации: в 1970-х началось освоение нефтяных и газовых месторождений Западной Сибири, соответственно, возникла необходимость перевозить тяжелые грузы на плохо оборудованные таежные аэродромы. В целом самолет получился очень удач-

ным, но вместе с ростом летных характеристик с ним происходило то, что происходит с любым летательным аппаратом в ходе его эволюции: Ил-76 тяжелеет. И с каждой новой модификацией таяли запасы избыточной тяги двигателей Д-30КП. Дело в том, что турбовентиляторные двигатели семейства Д-30КУ/КП были разработаны для самолета Ил-62 и весь запас увеличения их мощности был исчерпан еще до появления Ил-76.

Роман с продолжением

В конце 1980-х в СССР появился новый двигатель ПС-90А конструкции Соловьева — отличный 16-тонник, экономичный и прогрессивный. Двигатель создавался для гражданских самолетов Ил-96–300 и Ту-204, и, конечно, сразу же возникла мысль «примерить» его на Ил-76. О прямой замене речь тогда не шла, и для ВВС и гражданской авиации был создан новый самолет Ил-76МФ с двигателями ПС-90А и удлиненным более чем на 6 м фюзеляжем. Новая машина могла перевозить более 50 тонн (максимально — 60 тонн) и брать на борт длинномерные грузы. За счет 15-процентной экономии топлива возросла дальность полета. Но Ил-76МФ вышел на испытания в 1995 году.

Ил-76МФ не пошел в серию, но оказал нашей авиации неоценимую услугу: он доказал, что самолет Ил-76 и двигатель ПС-90А не только отлично совместимы, но просто не могут жить друг без друга. Первым их встречным движением стала программа ремоторизации уже выпущенных Ил-76 в интересах гражданских перевозчиков. Дело в том, что Д-30КП не удовлетворял ограничениям по шуму и эмиссии выхлопных газов, что ограничивало доступ коммерческих Ил-76 в аэропорты Европы, перевозчики теряли прибыль, а вместе с ней и рынок. Успешная эксплуатация самолетов с новыми двигателями показала, что Ил-76 буквально расправил крылья: даже на крейсерском режиме каждый из четырех ПС-90А развивает тягу свыше 14 тонн, а на максимальном взлетном она достигает 16 тонн. Стало понятно главное: Ил-76 с ПС-90А стоит того, чтобы начать его серийное производство.

Лучший в своем классе

Первые сведения о готовящемся производстве обновленного Ил-76 появились в 2006 году, когда, после того как Ташкентский авиазавод, несмотря на все старания, не удалось включить в состав ОАК, было принято решение об организации производства в Ульяновске на заводе «Авиастар СП», который фактически остался без работы, после того как рынок отказался от широкой эксплуатации Ту-204 и остановилось производство Ан-124 «Руслан». До этого, в 2005-м, один из серийных Ил-76МД был переоборудован в вариант Ил-76МД-90 с новыми двигателями и успешно проходил летные испытания. В том же году ОАО «Пермский моторный завод» развернуло производство новой версии ПС-90А-76 — еще более экономичного двигателя, специально адаптированного для установки на Ил-76.

Размах крыльев

— модельный ряд —

Уже сейчас Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК) находится среди лидеров по военной авиации. Но задача поставлена более амбициозная — к 2025 году занять позицию третьего игрока на мировом рынке авиационной техники. Но за счет чего? Чем Россия готова окрылять себя и других?

Военные наработки

В части военной авиации ОАК располагает весьма внушительным набором как перспективных, так и уже находящихся на вооружении образцов. К первым, безусловно, относятся авиационный комплекс фронтовой авиации ПАК ФА, он же Т-50. Комсомольским-на-Амуре авиационным заводом уже выпущено пять самолетов данного типа. Сейчас ведется отработка применения авиационных средств поражения по воздушным, наземным и надводным целям. Первый этап, согласно одоброванным планам, должен завершиться в конце 2015 года, а в 2016-м планируются поставки для опытной эксплуатации в военно-воздушные силы РФ. В нем будут сочетаться функции и ударного самолета, и истребителя, а отличительными особенностями Т-50 станет использование технологии малозаметности,

ИНТЕНСИВНЫЙ РОСТ

По словам МИХАИЛА ПОГОСЯНА, президента Объединенной авиастроительной корпорации (ОАК), по каждому из направлений деятельности корпорация ставит достижимые цели.

В ближайшие годы, например, в военной авиации предстоит производство перспективного комплекса дальней авиации пятого поколения, широкого спектра беспилотных летательных аппаратов, глубокая модернизация существующего модельного ряда. Мы планомерно осуществляем поставки новейших самолетов Су-34 и Су-35 в войска, реализуем проекты обновления в дальней и морской авиации. Продолжаем сотрудничество с другими странами, не только поставляя им самолеты, но и организуя лицензионное производство и совместные разработки новейшей техники.

В гражданской авиации одна из приоритетных целей — завоевание внешнего рынка. На сегодняшний день у нас есть пример успешной ее реализации. Региональный самолет SSJ100 успешно эксплуатируется в Мексике и ряде других стран, подписан контракт, предусматривающий их поставку казахстанской авиакомпании, которая планирует приобрести семь самолетов. Убежден, что на сегодня тот продукт, который мы предлагаем рынку, является лучшим в сегменте региональных самолетов, что дает нам хорошие перспективы для его продвижения.



В целом мы прогнозируем на 2015 год интенсивный рост на базе новых проектов в военной, гражданской и транспортной авиации, а в перспективе до 2025 года — достижение объема годовой выручки не менее \$25 млрд и норматива рентабельности по чистой прибыли не ниже 10%.

крейсерская сверхзвуковая скорость и высокая степень интеграции бортовых систем. В перспективе он заменит самолеты, много лет эксплуатирующиеся российскими летчиками. Для поставок в Индию на базе ПАК ФА разрабатывается также экспортная модификация самолета, получившая обозначение FGFA.

А вот плавный переход военных летчиков на самолеты нового поколения должен обеспечить еще один новый самолет, который уже выпускается в Комсомольске-на-Амуре, — Су-35. Это многофункциональный истребитель. До 2015 года, согласно планам Минобороны РФ, их количество в войсках должно достигнуть 48 машин. По своим возможностям он является самостоятельной боевой единицей. Су-35 способен обнаруживать цели в режиме «воздух-воздух» на расстоянии до 400 км, а его бортовая радиолокационная станция позволяет одновременно сопровождать до 30 и выполнять обстрел до 8 воздушных целей. Его максимальная скорость составляет 1,4 тыс. км/ч, дальность полета — 3,6 тыс. км. Подобные характеристики позволяют Су-35 занять свою нишу на мировом рынке вооружений: Китай уже ведет переговоры по приобретению 24 самолетов данного типа.

Другой самолет — Су-34 — производится на Новосибирском авиационном заводе. Это первый принятый на вооружение в но-

вейшей истории России фронтовой истребитель-бомбардировщик. Первый контракт на поставку Минобороны РФ 32 самолетов Су-34 был заключен в 2008 году. В 2012 году было подписано очередное соглашение на производство к 2020 году 92 таких бомбардировщиков. Из них в 2013 году военные получили 14 самолетов, а в 2014 году планируется передача еще 18 машин. В любое время суток Су-34 может перебазироваться на тысячи километров, наносить по сухопутным и надводным целям высокоточные удары, выполнять боевые задачи на малой высоте, огнбвая рельеф местности. По предварительным расчетам ВВС необходимо 150–200 Су-34.

Дальняя авиация в линейке ОАК представлена двумя основными самолетами, способными нести при помощи крылатых ракет боевой заряд для последующего поражения цели. Речь идет о различных модификациях Ту-22 и Ту-160. Стоящие сейчас на вооружении в ВВС РФ самолеты уже не имеют ничего общего со своими предшественниками в ВВС СССР. Основной задачей для ОАК является продление срока службы парка Ту-160 и Ту-22 путем глубокой модернизации с целью обеспечения заданных параметров боеготовности стратегической авиации (одного из ключевых звеньев в системе обороноспособности страны).