

ВЗЛЁТ



12.2014 [120] декабрь

КС-390

ГОТОВИТСЯ
К ИСПЫТАНИЯМ

[с.12]

Бе-12

ВОЗВРАЩАЮТСЯ
В СТРОЙ

[с.16]

ФС-31

ДЕБЮТИРУЕТ
В ЧЖУХАЕ

[с.28]



«Морской Ас»

[с.18]

«ТРАНСПОРТНИКИ» И «ГРУЗОВИКИ»

[с.8, 44]

Черная полоса
американской
космонавтики

[с.50, 52]

РСК «МиГ»



www.migavia.ru

В СОСТАВЕ ОАК



ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ

ОПИРАЯСЬ НА ВОЗДУХ,
ПОКОРЯЕМ СИЛУ
ПРИТЯЖЕНИЯ ЗЕМЛИ



реклама

АНСАТ

Вертолет Ансат обладает самой большой транспортной кабиной в классе, что позволяет на высоком уровне безопасности и комфорта перевозить до 8 пассажиров.



Главный редактор
Андрей Фомин

Заместитель главного редактора
Владимир Щербаков

Редактор отдела авионики, вооружения и БЛА
Евгений Ерохин

Обозреватель
Александр Велович

Специальные корреспонденты
Алексей Михеев, Андрей Блудов, Виктор Друшляков, Андрей Зинчук, Руслан Денисов, Алексей Прушинский, Сергей Кривчиков, Антон Павлов, Александр Манякин, Юрий Пономарев, Юрий Каберник, Валерий Агеев, Наталья Печорина, Сергей Попсуевич, Сергей Жванский, Петр Бутовски, Мирослав Дьюроши, Александр Младенов

Дизайн и верстка
Михаил Фомин

НА ОБЛОЖКЕ:

Первый серийный тяжелый военно-транспортный самолет Ил-76МД-90А совершает посадку на аэродром в Таганроге, 24 ноября 2014 г.

Фото: ТАНТК им. Г.М. Бериева

Издатель
АЭР МЕДИА

Генеральный директор
Андрей Фомин

Заместитель генерального директора
Надежда Каширина

Директор по маркетингу
Георгий Смирнов

Директор по развитию
Михаил Фомин

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия Российской Федерации. Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-19017 от 29 ноября 2004 г. Учредитель: А.В. Фомин

© «Взлёт. Национальный аэрокосмический журнал», 2014 г. ISSN 1819-1754

Подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 20392
Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» – 88695

Подписано в печать: 12.12.2014
Отпечатано в ООО «ФОТОН», г. Москва. Тираж: 5000 экз.
Цена свободная

Материалы в этом номере, размещенные на таком фоне или снабженные пометкой «На правах рекламы» публикуются на коммерческой основе. За содержание таких материалов редакция ответственности не несет

Мнение редакции может не совпадать с мнениями авторов статей

ООО «Аэромедиа»

Адрес редакции: г. Москва, ул. Балтийская, д. 15

Почтовый адрес: 125475, г. Москва, а/я 7

Тел./факс: (495) 644-17-33, 798-81-19

E-mail: info@take-off.ru

www.take-off.ru взлёт.pdf

www.facebook.com/vzlet.magazine



Дорогие читатели!

Последний в этом году номер «Взлёта» в значительной степени посвящен теме транспортной и грузовой авиации. Совсем недавно в этой области произошел ряд важных событий: состоялась поставка заказчику первого серийного тяжелого военно-транспортного самолета Ил-76МД-90А ульяновского производства, был подписан долгожданный контракт на опытно-конструкторские работы по перспективному легкому военно-транспортному Ил-112В, а компания «Ильюшин», на базе которой предполагается сформировать холдинг транспортного самолетостроения, объявила и о еще более амбициозных планах, в т.ч. по разработке новой сверхтяжелой машины грузоподъемностью более 80 т. Освоение производства новой, отвечающей современным требованиям авиационной техники для транспортной авиации позволит не только обеспечить потребности отечественных госзаказчиков, в первую очередь Министерства обороны, но и выйти с этим продуктом на коммерческий рынок, а также развить тенденцию на диверсификацию авиационного производства в России, до недавнего времени специализировавшегося исключительно на работах по боевой технике.

Транспортные самолеты в тренде сейчас и у нашего великого юго-восточного соседа. Прошедшая в ноябре выставка в Чжухае впервые продемонстрировала сразу несколько китайских проектов в этой области. Готовят к первому полету свои новые транспортные машины в Бразилии и на Украине. Всем этим новинкам посвящены отдельные материалы декабрьского «Взлёта», объединенные общей темой номера.

Хотелось бы верить, что наметившиеся тенденции в области отечественного авиастроения не падут жертвой кризиса, наступающего в последние месяцы финансовый рынок России. Ведь если правительству не удастся обуздать ставшее безудержным в первой половине декабря падение рубля, то уже вскоре придется не только забыть о новых самолетостроительных программах, но и начать отвыкать от удобств воздушного транспорта. Авиационное производство очень зависимо от кредитования, а, значит, от доступа к зарубежным финансовым ресурсам, с которым сейчас сложно. Авиаперевозчики, в свою очередь, работают с иностранными лизинговыми компаниями и западными производителями, следовательно, значительную часть расходов несут в валюте.

Надеюсь, все же, что российское руководство сможет переломить ситуацию, и за праздничным столом разговоры будут не только о курсе рубля. Обязательно прорвемся! Мы, например, паниковать и сдаваться не собираемся!

С наступающим Новым годом!

До встречи на страницах нашего журнала в 2015 г.!

Андрей Фомин
главный редактор журнала «Взлёт»

ВЗЛЁТ

№12/2014 (120) декабрь



8



12



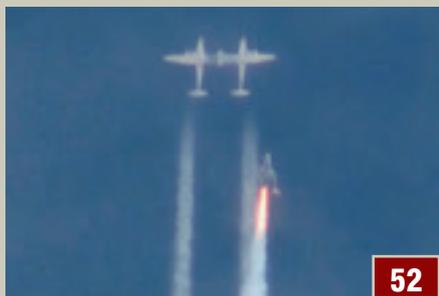
16



28



44



52

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

- Сертифицирована VIP-версия SSJ100..... 4
- Построен первый Bombardier CS300 4
- ТВС-2ДТ: на керосине и одном крыле 6

От Ил-112 до «Ермака»

Россия восстанавливает компетенции по созданию современных транспортных самолетов 8

КС-390 готовится к первому полету 12

ВОЕННАЯ АВИАЦИЯ

- В Армавире получили первые Як-130 15
- ВВС передан очередной Ан-140 15

Бе-12: «ветеран» возвращается в боевой строй 16
«Морской Ас – 2014» 18

AIRSHOW CHINA 2014

- Русские в Чжухае 20
- ARJ21 готовится к первым поставкам 21
- С919: начата сборка прототипа 21
- Поставлен сотый МА60 22
- МА700: новые подробности 22
- КJ-500: семья китайских «Кун Цзинов» растет 23

Военно-транспортные премьеры Чжухая 24

FC-31: «F-35 для бедных»? 28

Чжухайский ракетно-бомбовый калейдоскоп 32

«Минск»: как авианосец стал музеем 36

ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ

- Начаты поставки второй партии из десяти SSJ100 «Аэрофлоту» 40
- «Комиавиатранс» получил первый ERJ-145 40
- «Победа» приступила к полетам 41
- OpenAir получила первый новый «боинг» 42
- «Катэкавиа» станет AzurAir? 42

Грузовые авиаперевозки – 2014 44

КОНТРАКТЫ И ПОСТАВКИ

- Владивостокские Ту-204-300 находят новых хозяев 48
- Завершен контракт на поставку вертолетов Ми-35М в Бразилию 49
- В Перу прибыли первые Ми-171Ш-П 49

КОСМОНАВТИКА

Авария «Антареса» и судьба НК-33 50

Катастрофа SpaceShipTwo

Открытие суборбитального туристического сезона откладывается?... 52

БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ

Памяти Сергея Рыбникова 55

КОНЦЕВАЯ ПОЛОСА

Календарь выставок 2015 г. 56



**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



ОАО «Объединенная двигателестроительная корпорация»
Россия, 105118, г. Москва, пр-кт Буденного, д. 16
www.uecrus.com



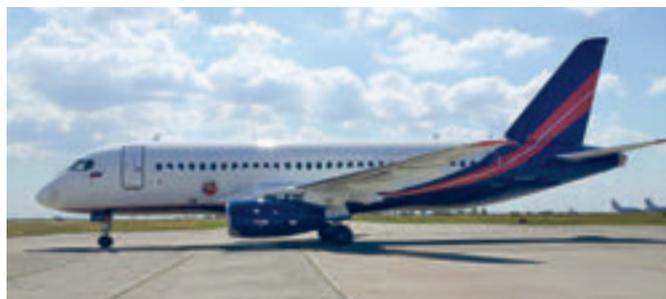
Сертифицирована VIP-версия SSJ100

В конце ноября 2014 г. завершилась процедура сертификации Aviационным регистром Межгосударственного авиационного комитета VIP-версии самолета Sukhoi Superjet 100 (RRJ-95B). Разработчику машины выдано дополнение к Сертификату типа, подтвердившее безопасное выполнение полетов на самолете SSJ100 с интерьером пассажирского салона повышенной комфортности.

Сертифицированная VIP-компоновка реализована на самолете №95009, договор на поставку которого был заключен между ЗАО «ГСС» и ОАО «Рособоронэкспорт» 27 августа 2013 г. в ходе авиасалона МАКС-2013, когда состоялась презентация этой машины с макетным вариантом VIP-интерьера. Впервые в воздух SSJ100-95B №95009 поднялся 29 июня 2013 г. Первый показ самолета с полностью завершённым интерьером VIP-салона прошёл на выставке Jet Expo 2014 в начале сентября этого года (см. «Взлёт» №10/2014, с. 16–17).

Он рассчитан на размещение на борту до 19 пассажиров. Первый и второй салоны, оборудованные удобной мебелью, современной мультимедийной системой, рабочими столами и поворотными креслами, предназначены для проведения деловых встреч. Каюта главного пассажира обустроена полноценным рабочим местом и местом для отдыха, а также гардеробом. В хвостовой части самолета, сразу за каютой главного пассажира, находится отдельная туалетная комната. Сервисная зона включает места для двух бортпроводников, буфетно-кухонный модуль, туалетную комнату для экипажа и сопровождающих лиц, а также шкаф для размещения вещей пассажиров.

Данная компоновка салона выполнена с учетом пожеланий конкретного заказчика, однако платформа SSJ100 с кабиной большого размера позволяет гибко подходить к реализации идей и потребностей любых покупателей.



vk.com/superjet_100

После завершения всех испытаний и выдачи дополнения к Сертификату типа самолет SSJ100-95B №95009 в версии VIP, получивший регистрационный номер RA-89053 (ранее он носил временный бортовой №97009), был передан в эксплуатацию. Ее будет осуществлять авиакомпания «Центр-Юг», уже располагающая с нынешней весны двумя SSJ100-95B (RA-89004 и RA-89007) в стандартной 87-местной компоновке (12 кресел бизнес-класса и 75 – в «экономе») и широко использующая их для выполнения чартерных рейсов.

9 декабря 2014 г. борт RA-89053 перелетел из Жуковского в Шереметьево, а

уже на следующий день вылетел в первый пассажирский рейс, доставив в Дели в рамках российско-индийского саммита на высшем уровне правительственную делегацию во главе с министром промышленности и торговли Денисом Мантуровым. Беспосадочный перелет протяженностью 4738 км занял 6 ч 05 мин. В аэропорту индийской столицы 12 декабря с успехом прошла презентация SSJ100 VIP представителям правительства, гражданской авиации и авиационной промышленности Индии. По прогнозам ЗАО «ГСС», объем продаж самолетов SSJ100 в эту страну в период до 2030 г. оценивается примерно в 50 машин. **А.Ф.**

Построен первый Bombardier CS300

Канадская компания Bombardier наверстывает отставание в программе сертификационных испытаний ее новейшего пассажирского лайнера CSeries, возникшее в результате более чем трехмесячного перерыва в полетах после инцидента с возгоранием двигателя во время наземной гонки на борту первого опытного экземпляра (FTV1) 29 мая 2014 г. Как уже сообщал наш журнал, в сентябре нынешнего года воз-

обновили испытательные полеты второй и четвертый прототипы CS100 – FTV2 и FTV4 (см. «Взлёт» №10/2014, с. 20–22). В октябре завершился ремонт после инцидента первого летного образца, и 6 ноября 2014 г. он снова поднялся в воздух. Спустя неделю, 14 ноября, к полетам вернулся и простаивавший почти полгода третий прототип (FTV3). Таким образом, к середине ноября летные испытания всех четырех опыт-

ных CS100, летавших к моменту майского инцидента, возобновились. Их суммарный налет достиг более 450 ч, а всего по программе сертификации CSeries предстоит налетать порядка 2400 ч. Так что впереди у Bombardier – год чрезвычайно интенсивной работы, ведь компания по-прежнему заявляет, что планирует начать первые поставки уже через год – в конце 2015-го.

Эталоном серийных 110–125-местных CS100 станет пятый прототип – FTV5 (заводской №50005, регистрация C-FWXZ). Его сборка завершилась в октябре 2014 г. Он уже прошел окраску и поступил на наземные испытания и отработки. Но первый полет его состоится не ранее первого квартала следующего года. В начале 2015 г. должен взлететь и первый CS300 –

опытная машина FTV7 (№55001, C-FFDK). Она выкачена со сборки в середине ноября 2014 г. и уже поступила на наземные испытания.

CS300 («фирменное» обозначение Bombardier BD-500-1A11) имеет фюзеляж, длина которого, по сравнению с CS100 (BD-500-1A10), возросла с 35,0 до 38,7 м. Это позволяет увеличить число пассажирских мест в двухклассной компоновке со 108 до 130, в стандартной одноклассной – со 110 до 135, а в уплотненной – со 125 до 150 (в перспективе – до 160). Максимальная взлетная масса CS300 достигнет 65 300 кг.

На сборке в настоящее время находится второй (и заключительный) опытный CS300 – FTV8, первым же серийным CSeries станет самолет P1 (серийный №50006). **А.Ф.**



FilegerFauist.com

В С Е Г Д А Н А В Ы С О Т Е



МАКС 2015

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ
САЛОН**



www.aviasalon.com

МОСКВА • ЖУКОВСКИЙ • 25-30 АВГУСТА

ТВС-2ДТ: на керосине и одном крыле

6 декабря 2014 г. в Новосибирске состоялся первый полет экспериментального самолета – демонстратора технологий ТВС-2ДТ, построенного в Сибирском научно-исследовательском институте авиации им. С.А. Чаплыгина на базе Ан-2 в рамках реализуемой институтом программы создания перспективного легкомоторного самолета для местных воздушных линий. В отличие от знаменитого прародителя-биплана, ТВС-2ДТ выполнен по схеме подкосного высокоплана и имеет разработанное и изготовленное в СибНИА высоко-механизированное крыло трапецевидной в плане формы, полностью выполненное из компози-



Сергей Иванцов

ционных материалов. Кроме того, как и другие ремоторизируемые в Новосибирске Ан-2, вместо поршневого АШ-62ИР машина оснащается турбовинтовым двигателем Honeywell ТРЕ331-12UAN мощностью 1100 л.с. с пятилопастным флюгерно-реверсивным воздушным винтом Hartzell Propeller.



Сергей Иванцов

Ремоторизация самолетов Ан-2 в СибНИА началась четыре года назад. Прототип ремоторизованной машины с двигателем типа ТРЕ331, получившей название ТВС-2МС (Ан-2МС), впервые поднялся в воздух в Новосибирске 5 сентября 2011 г. Испытания показали существенное улучшение ряда летно-технических характеристик биплана, в первую очередь скороподъемности и дальности полета, а также экс-

плуатационных и экономических показателей за счет применения в качестве топлива вместо бензина более дешевого и доступного авиационного керосина. К середине этого года летало не менее пяти ремоторизованных ТВС-2МС, два из которых (РА-01444, РА-33048) были поставлены новосибирским ООО «Русавиапром» Амурской авиабазе, которая использует их для патрульных полетов. Еще один самолет (РА-2098G), арендованный авиакомпанией «АЛРОСА», налетал более 300 ч на работах по аэромагнитной съемке. В 2015 г. планируется продолжение этих работ по новому договору аренды.

Продолжается доработка и испытания следующих машин. Как сообщили «Взлёту» в СибНИА, всего, по состоянию на начало декабря 2014 г., ремоторизовано 17 самолетов Ан-2, к середине января их будет уже 20. С компанией Honeywell заключены контракты на поставку по 40 новых

двигателей ТРЕ331-12UAN в 2014 и 2015 гг.

В СибНИА рассчитывают получить на экспериментальном ТВС-2ДТ увеличение крейсер-

технические решения, в т.ч. по композитному крылу, в дальнейшем предполагается использовать при создании в СибНИА нового легкомоторного самолета для местных воздушных линий, разрабатываемого в рамках подпрограммы «Малая авиация» госпрограммы «Развитие авиационной промышленности на 2013–2025 гг.».

В следующем году на самолете-демонстраторе ТВС-2ДТ планируется испытать разработанную в СибНИА оригинальную цельнокомпозитную бипланную коробку крыльев, а также новое композитное хвостовое оперение. Будущий одномоторный самолет для местных воздушных линий со взлетной массой до 8600 кг и возможностью внеаэродромного базирования будет иметь и полностью новый фюзеляж, также выполняемый из композиционных материалов. **А.Ф.**



Сергей Иванцов

21-23 мая
КРОКУС ЭКСПО

Организатор:



Устроитель:



При поддержке:

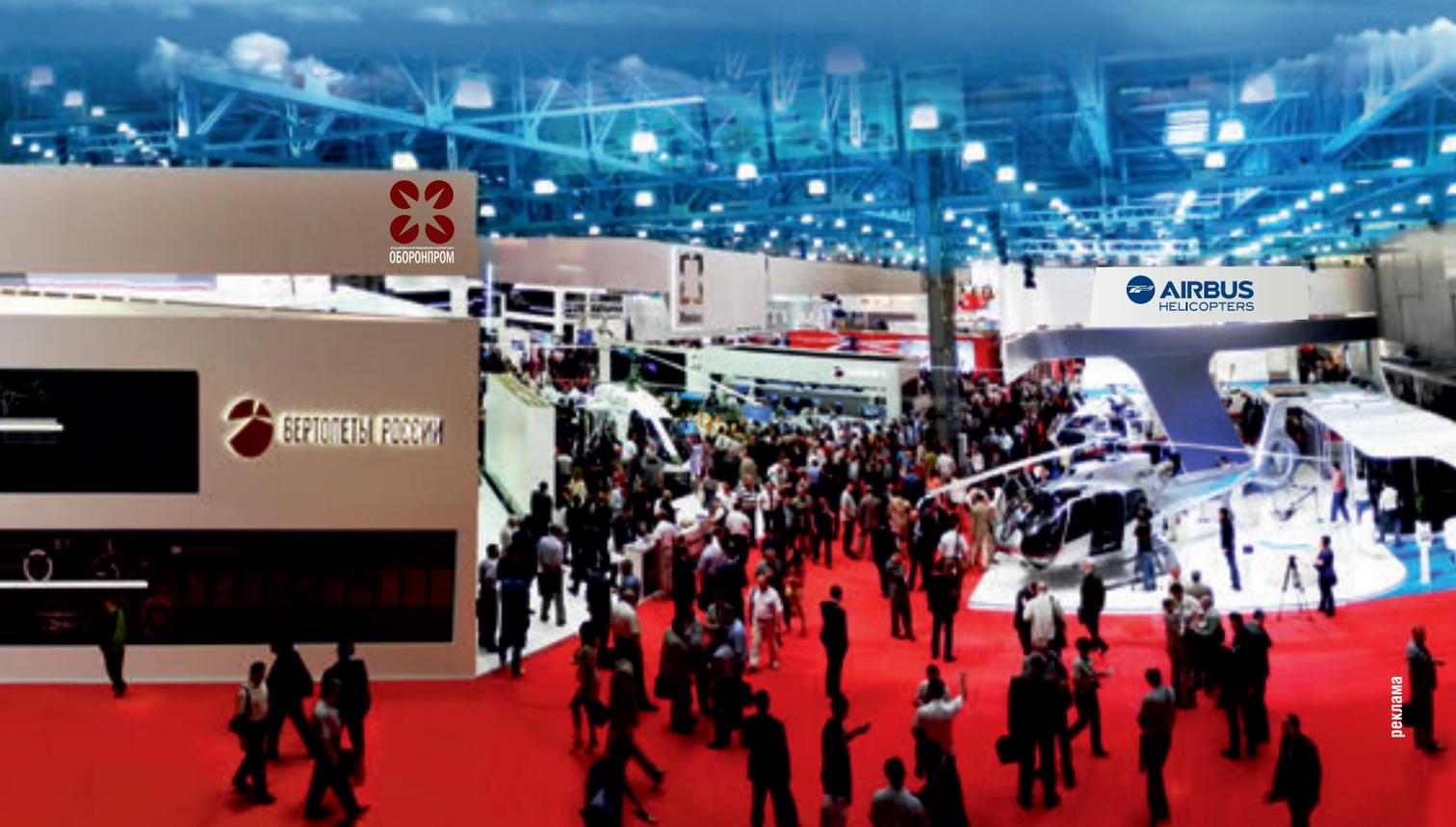


www.helirusia.ru

HELIRUSSIA

VIII Международная выставка вертолетной индустрии

2015



ОБОРОНПРОМ



ВЕРТОПЕТЫ РОССИИ



AIRBUS
HELICOPTERS



ТАНТК им. Г. М. Бериева

Андрей ФОМИН

ОТ ИЛ-112 ДО «ЕРМАКА»

Россия восстанавливает компетенции по созданию современных транспортных самолетов

Одной из приоритетных задач Объединенной авиастроительной корпорации является восстановление позиций нашей страны как ведущего производителя рамповых транспортных самолетов для удовлетворения потребностей российских и зарубежных заказчиков. Напомним, последний «Руслан» был выпущен ульяновским «Авиастаром» уже 10 лет назад, в 2004 г., и с тех пор рамповые машины строились только в Ташкенте, Киеве и Харькове. Ситуация стала меняться лишь в последние годы, когда в практическую фазу вступила программа организации серийного производства модернизированных Ил-76МД-90А в Ульяновске, а «Ильюшин» возобновил работы по перспективному легкому военно-транспортному Ил-112В и, совместно с индийскими коллегами, приступил к предварительному проектированию многоцелевого среднего транспортного МТА.

В ноябре 2014 г. произошли два важнейших события: заказчику был передан первый серийный Ил-76МД-90А ульяновского производства, а с Министерством обороны России был заключен долгосрочный контракт на опытно-конструкторские работы по Ил-112В.

Торжественная церемония передачи заказчику первого серийного тяжелого транспортного самолета Ил-76МД-90А грузоподъемностью 60 т прошла в Ульяновске 21 ноября 2014 г. Это первая машина в рамках заключенного с Минобороны России в октябре 2012 г. государственного контракта на поставку 39 самолетов Ил-76МД-90А. По решению заказчика самолет передан ТАНТК им. Г.М. Бериева для создания на его базе нового авиационного комплекса радиолокационного дозора и наведения для ВВС России.

«Корпорация выполнила задачу по созданию серийного производства самолета в Ульяновске. Теперь мы сосредоточены на наращивании темпов работ для гарантированного исполнения плана поставок Министерству обороны России — нашему главному заказчику в сегменте транспортной авиации», — заявил на церемонии в Ульяновске Президент ОАК Михаил Погосян.

«Мы полностью удовлетворены характеристиками самолета и ходом выполнения программы, — подчеркнул, в свою очередь, Главнокомандующий ВВС России генерал-полковник Виктор Бондарев. — Новые качества, полученные благодаря глубокой модернизации «Ила», значительно расширяют сферу

применения самолета. Это платформа для производства многоцелевых транспортных самолетов, обеспечивающих десантирование личного состава, перевозку военной техники, топлива, контейнеров, а также для создания специальных авиационных комплексов. Потенциал Ил-76МД-90А отвечает современным требованиям ВВС страны и имеет большие перспективы на будущее».



Переданная машина с серийным №01-03 была выкачена из производства окончательной сборки «Авиастара» в июне этого года, а первый полет ее состоялся 3 октября 2014 г. Самолет к тому времени уже прошел окраску, получив регистрационный №78651 и имя собственное «Ульяновск» (см. «Взлёт» №11/2014, с. 4). После короткой программы испытаний она была готова к поставке и 24 ноября перелетела в Таганрог.

Тем временем, 31 октября 2014 г. на заводскую летно-испытательную станцию ЗАО «Авиастар-СП» был передан со сборки второй серийный Ил-76МД-90А (№01-04). После проведения плановых наземных отработок и заводских летных испытаний он будет поставлен на окраску и затем сдан заказчику.

В настоящее время на «Авиастаре» полным ходом идут работы по окончательной сборке и комплектации системами третьего серийного самолета (№01-05). Ведется изготовление деталей и агрегатов для десяти следующих машин, а также первого самолета-заправщика Ил-78М-90А.

Параллельно с освоением серийного производства новых Ил-76МД-90А недавно стартовала программа модернизации строевых самолетов Ил-76МД в вариант Ил-76МДМ. В ОАО «Ил» поступил первый Ил-76МД, который предстоит оснастить комплектом современного бортового оборудования. В отличие от Ил-76МД-90А, ремоторизация строевых машин производиться не будет: они получат прошедшие ремонт двигатели Д-30КП2, что позволит существенно сократить стоимость работ. Первый модернизированный Ил-76МДМ после переоборудования поступит на госу-

дарственные испытания, по результатам которых на авиаремонтных предприятиях начнется «серийная» модернизация Ил-76МД. Всего предусматривается доработка четырех десятков машин. После модернизации самолеты Ил-76МДМ смогут эксплуатироваться еще по меньшей мере 15 лет.

Другим важнейшим событием прошедшего месяца стало заключение в середине ноября между ОАО «Ил» и Минобороны России контракта на проведение ОКР и освоение производства в Воронеже новых легких военно-транспортных самолетов Ил-112В грузоподъемностью 6 т. Напомним, эта машина разрабатывалась «Ильюшиным» по техническому заданию 2003 г., прошла этапы эскизного проекта и макета (в 2004 г.), разработки рабочей конструкторской документации по планеру и системам в объеме, необходимом для постройки опытных образцов. На ВАСО была начата технологическая подготовка производства, однако из-за затягивания работ, неготовности силовой установки и изменения требований в мае 2010 г. Минобороны приняло решение

о приостановке финансирования проекта. На тот момент было выпущено около 95% рабочей конструкторской документации, ВАСО спроектировало 24% и изготовило 21% технологической оснастки, начался выпуск деталей для постройки опытных образцов.

Принципиальное решение о возобновлении работ по самолету Ил-112В по уточненному техническому заданию было принято летом 2013 г., но согласование с заказчиком финансовых вопросов растянулось почти на полтора года. Теперь контракт, наконец, заключен, и программа переходит в активную стадию. На ВАСО будут построены два опытных летных образца, а также экземпляр для ресурсных испытаний. Планируется, что первый полет опытного Ил-112В в Воронеже состоится в 2017 г.

Рассказывает генеральный директор ОАО «Ил» Сергей Сергеев: «Ил-112 приходит на смену самолету Ан-26, которых еще довольно много у российских эксплуатантов. Сроки перед нами стоят жесткие, при этом еще не до конца отлажено взаимодействие между участниками кооперации. Однако смотрю в



Второй серийный Ил-76МД-90А (№01-04) выкачен из производства окончательной сборки ЗАО «Авиастар-СП» на летно-испытательную станцию 31 октября 2014 г.

ТАНТК им. Г.М. Бериева
ЗАО «Авиастар-СП»



Первый серийный Ил-76МД-90А (№01-03) был передан заказчику 21 ноября 2014 г. и спустя три дня прибыл в Таганрог, где на его базе будет построен новый авиационный комплекс РЛДН для ВВС России

ТАНТК им. Г.М. Бериева



«Стеклопанельная» кабина экипажа Ил-76МД-90А. Примерно так же будут выглядеть рабочие места летчиков и на других новых транспортных «Илах»

ЗАО «Авиастар-СП»

будущее с оптимизмом. К концу текущего десятилетия первые самолеты Ил-112 производства ВАСО должны быть поставлены в Минобороны РФ. Поднять в воздух первую опытную машину планируем через два–три года.

Как известно, Государственной программой вооружения запланированы закупки для Министерства обороны более шести десятков Ил-112В. По мнению Сергея Сергеева, самолет «будет востребован, прежде всего, государственными структурами. Не только Министерством обороны, но и ФСБ, МЧС, другими министерствами и ведомствами. Обсуждаются планы, по которым до 2030 г. предстоит передать госзаказчикам около 200 самолетов данного типа».

Согласно имеющейся на сайте Минпромторга ФЦП «Развитие авиационной промышленности на 2013–2025 гг.», всего в период 2016–2025 гг. планируется изготовить 140 самолетов Ил-112В для Минобороны и других заинтересованных ведомств. Предполагается также создание коммерческой транспортной версии Ил-112Т.

Следующей программой ОАК в области транспортной авиации должно стать участие в реализуемом в рамках заключенного в 2007 г. межправительственного соглашения с Индией совместном проекте среднего Многоцелевого транспортного самолета (МТА) грузоподъемностью 20 т. В декабре 2010 г. в Бангалоре было учреждено российско-индийское совместное предприятие по его разработке, а в октябре 2012-го заключен контракт на первый этап проектных работ. С российской стороны в них участвует ОАО «ОАК – Транспортные самолеты», с индийской – корпорация HAL. Производство самолетов в России планируется развернуть на мощностях ЗАО «Авиастар-СП» в кооперации с другими предприятиями ОАК. Согласно прогнозу Минпромторга

России, изложенному в опубликованной ФЦП «Развитие авиационной промышленности на 2013–2025 гг.», в период до 2025 г. возможно изготовление 140 таких самолетов, в т.ч. 80 – для российских заказчиков и 60 – в виде технических комплектов для последующей сборки на мощностях HAL и поставки в ВВС Индии. Но поскольку техническое проектирование МТА еще не начато (программа уже не первый год находится на этапе длительных согласований с индийской стороной), говорить о конкретных сроках постройки первых опытных образцов и запуска машины в серию пока преждевременно.

Есть у «Ильюшина» и еще более амбициозная задача. Как рассказал в октябре генеральный директор ОАО «Ил» Сергей Сергеев, «в 2016 г. рассчитываем начать создание семейства сверхтяжелых самолетов грузоподъемностью 80 и более тонн. Это широкофюзеляжные самолеты. Есть уже и индекс проекта: перспективный транспортный самолет «Ермак». Предполагается, что на серийный выпуск по этому проекту мы выйдем к 2024 г.»

Для реализации столь масштабных проектов к концу 2015 – началу 2016 г. на базе ОАО «Ил» планируется сформировать вертикально-интегрированную структуру, обеспечивающую полный цикл работ по созданию и поставкам самолетов транспортной авиации. По словам Сергея Сергеева, формирование корпорации будет вестись поэтапно. «Завершить первый этап планируется объединением ОАО «Ил» с ОАО «ОАК – Транспортные самолеты» и ОАО «ЭМЗ им. В.М. Мясищева». Планируется, что на втором этапе – в 2016–2017 гг. – в новую холдинговую структуру войдут ЗАО «Авиастар-СП» (Ульяновск) и ОАО «ВАСО» (Воронеж). Проработаем также целесообразность включения ремонтных предприятий», – поделился планами глава «Ила».

Тем временем в Киеве...

18 ноября 2014 г. киевское ГП «Антонов» сообщило об очередном важном этапе в реализации программы создания нового реактивного среднего транспортного самолета Ан-178 грузоподъемностью до 18 т, первый опытный образец которого находится на окончательной сборке с августа этого года: машина взята под ток, что позволяет приступить к цеховой отработке и испытаниям ее основных бортовых систем. По официальной информации «Антонова», завершение постройки первого Ан-178 и передача его на летные испытания намечены на первый квартал 2015 г.

Ан-178 создается на базе 99-местного пассажирского регионального лайнера Ан-158 и оснащается унифицированными с ними головной частью фюзеляжа Ф1 с идентичной кабиной экипажа, консолями крыла, оперения и большинством бортовых систем. Вместе с тем, диаметр фюзеляжа увеличен с 3,35 до 3,9 м, что позволило обеспечить ширину (по полу) и высоту грузовой кабины 2,75х2,75 м, а в хвостовой части организована рампа. Длина грузовой кабины составляет 12,85 м (с рампой – 16,65 м). Для сравнения: высота кабины предлагаемого «Антоновым» транспортного Ан-148Т (рамповая версия регионального Ан-148 с неизменным диаметром фюзеляжа и грузоподъемностью 10 т) составляет всего 1,988 м при ширине по полу 2,85 м и длине без рампы 12,67 м.

Опытный экземпляр Ан-178 планируется оснастить двумя модифицированными двигателями Д-436-148ФМ с доработанным вентилятором, благодаря чему тяга на взлетном режиме повысится до 7880 кгс, а на ЧР – до 8580 кгс. Как сообщил в сентябре «Взлёту» Генеральный конструктор ГП «Ивченко-Прогресс» Игорь Кравченко, двигатели Д-436-148ФМ должны быть готовы к установке на борт к маю 2015 г. Поэтому, если антоновцы смогут вывести Ан-178 на летные испытания до этого срока, для первых полетов его оснастят серийными Д-436-148, используемыми сейчас на Ан-158 (тяга на взлете 6830 кгс), а к лету он получит штатные Д-436-148ФМ.

По данным «Антонова», максимальная взлетная масса Ан-178 с двигателями Д-436-148ФМ составит 52,4 т, а дальность полета с максимальным грузом 18 т оценивается в 1000 км, с грузом 15 т – 2000 км, с 10 т – 4000 км (для сравнения: у Ан-148Т с грузом 10 т – 3000 км). Максимальная крейсерская скорость определена в 825 км/ч, практический потолок – в 12 200 м. Самолет сможет перевозить различные грузы, в т.ч. стандартные контейнеры и паллеты (например, два контейнера типа 1С общей массой 16 т, четыре

паллеты размером 88x125 дюймов общей массой 10,7 т и т.п.), а в военно-транспортном варианте – 72 военнослужащих, 68 парашютистов или до 40 носилочных и 30 сидячих раненых (пострадавших), три парашютные платформы П-7 (общая масса – 15 т), четыре платформы 436L (10 т), три автомобиля типа Hummer (13,35 т) и т.д.

Для полного раскрытия всех возможностей Ан-178 в дальнейшем ему будут необходимы более мощные двигатели, чем планируемые пока Д-436-148ФМ. Таковыми должны стать разрабатываемые ГП «Ивченко-Прогресс» ТРДД нового поколения АИ-28 тягой около 9500 кгс. По словам Игоря Кравченко, такие двигатели могут быть готовы к установке на самолет примерно к 2020 г.

Разработка Ан-178 ведется «Антоновым» с 2009 г. на инициативных началах, финансирование проекта осуществляется за счет собственных средств предприятия, и заказов на него пока нет. Но президент – Генеральный конструктор ГП «Антонов» Дмитрий Кива уверен, что Ан-178 «займет достойное место среди транспортных самолетов мира и сможет прийти на смену знаменитым Ан-12, которых было выпущено более 1400 экземпляров, и С-160, построенных в количестве более 200 машин».

Сможет ли «Антонов» довести проект Ан-178 до серийного производства в столь сложной обстановке, в которой сейчас находится Украина, и в условиях продолжающихся с нынешнего лета попыток сместить Дмитрия Киву с поста руководителя предприятия, предсказать пока сложно.

Несмотря на все трудности текущего момента и фактический разрыв жизненно важных для антоновцев связей с российской авиапромышленностью, предприятие продолжает работать и даже запустило ряд новых проектов. О некоторых из них Дмитрий Кива рассказал в своем докладе на состоявшейся в Киеве в начале октября этого года выставке «Авиасвит XXI».

С учетом того, что события 2014 г. поставили окончательный крест на программе Ан-70,

«Антонов» теперь предлагает разработку на его базе модернизированного среднего военно-транспортного самолета короткого взлета и посадки Ан-188 грузоподъемностью 40 тонн, использующего авионику и бортовые системы исключительно украинского и западного производства. Максимальная взлетная масса машины составит 140 т. По словам Дмитрия Кивы, Ан-188 призван занять нишу между американскими средними С-130J-30 и тяжелым С-17А и будет иметь ряд важных преимуществ перед близким к нему по классу западноевропейским А400М. Так, при перевозке грузов массой 20 т с короткой ВПП длиной 915 м с прочностью грунта не менее 6 кгс/см² Ан-188 будет превосходить А400М по дальности полета на 40% (она составит 2800 км), а максимальный для А400М груз в 37 т он сможет перевозить на 11% большее расстояние (3600 км). При эксплуатации с обычных аэродромов он будет летать с 20-тонным грузом на расстояние 6650 км. Максимальная крейсерская скорость Ан-188 составит 780 км/ч, крейсерская высота полета – до 12 000 м. По объему грузовой кабины (ее ширина по полу – 4,0 м, высота – 4,1 м, а длина – 19,1 м), достигающему 400 м³, Ан-188 превосходит А400М на 12%. Большинство декларируемых характеристик уже подтверждено в ходе государственных испытаний опытного Ан-70, однако как антоновцы планируют решать вопросы комплектации Ан-188 рядом систем и агрегатов (например, винтовентиляторы СВ-27 для двигателей Д-27 поставляло российское НПП «Аэросила»), пока неясно.

Еще один новый проект «Антонова», представленный Дмитрием Кивой в октябре на «Авиасвите», – легкий турбовинтовой транспортный самолет Ан-132 грузоподъемностью 9,2 т, который должен стать преемником выпускаемого до сих пор серийно в Киеве Ан-32. В отличие от предшественника, Ан-132 будет оснащаться турбовинтовыми двигателями PW150А мощностью 5070 л.с. канадского производства (применяются

на региональных самолетах Bombardier Q400) и современным комплексом авионики ведущих западных компаний, в т.ч. «стеклянной» кабиной экипажа. Максимальная взлетная масса Ан-132 должна составить 28,5 т (у Ан-32 – 27 т при максимальной грузоподъемности 7,5 т). Дальность полета Ан-132 с грузом 6 т возрастет, по сравнению с Ан-32, на 75% – с 1800 до 3175 км, крейсерская скорость – с 530 до 550 км/ч. Ан-132 сможет перевозить широкую номенклатуру грузов, а в военно-транспортном варианте – 71 солдата или 41 парашютиста.

Упомянул в своем октябрьском докладе глава «Антонова» и ряд других уже известных проектов, предлагаемых предприятием в области транспортной авиации. Среди них – рамповая версия регионального «турбопропа» Ан-140-100 – Ан-140Т с максимальной взлетной массой 21,5 т и грузоподъемностью 6 т, способный перевозить 50 военнослужащих, 36 парашютистов или 24 раненых (пострадавших). По словам Дмитрия Кивы, по сравнению с Ан-26, преемником которого считается Ан-140Т, дальность полета с грузом 5 т возрастет в 1,5 раза, на столько же улучшится топливная эффективность. Не забывают антоновцы и о «Руслане», предлагая его модернизированные версии Ан-124-121 и Ан-124-200 с новой авионикой, сокращенным экипажем и более совершенной силовой установкой. Для ранее выпущенных Ан-124 предприятие разработало программу продления сроков службы с 25 до 40 лет и назначенного ресурса с 24 до 50 тыс. ч и с 6 до 10 тыс. полетов, что может обеспечить продолжение их эксплуатации до 2037–2040 гг.

Но, как известно, главным потребителем антоновских самолетов всегда была Россия. События завершающегося года показали, что теперь на это рассчитывать уже не приходится, и предприятию нужно искать новые рынки сбыта. К тому же, далеко не факт, что в рамках предстоящей евроинтеграции авиационное производство войдет в число приоритетов развития украинской экономики...



Первый Ан-178 на окончательной сборке в цехе ГП «Антонов»

ГП «Антонов»

КС-390

Петр БУТОВСКИ

ГОТОВИТСЯ К ПЕРВОМУ ПОЛЕТУ

21 октября 2014 г. на предприятии бразильской компании Embraer в Гавион Пешото прошла торжественная церемония выкатки первого опытного образца нового военно-транспортного самолета КС-390 – самого крупного летательного аппарата из когда-либо построенных в Латинской Америке. В ноябре машина поступила на наземные испытания, предваряющие первый полет, который должен состояться до конца этого года.

«Самолет полностью готов к испытаниям», – заявил на презентации КС-390 президент и главный исполнительный директор Embraer Defense & Security Джексон Шнайдер. По его словам, выкатка КС-390 «стала важнейшим событием для компании Embraer и особым днем для тысяч людей, работающих над этим проектом». С постройкой КС-390 Embraer, начинавший с производства учебно-тренировочных самолетов, а затем добившийся больших успехов в сегменте региональных лайнеров и бизнес-джетов, открывает для себя новый рынок – военно-транспортной авиации.

Второй прототип КС-390 уже находится на сборке и должен поступить на испытания вскоре вслед за первым, заявил Шнайдер. В программе летных испытаний будет задействовано два опытных самолета, еще два образца будут использоваться для статических и ресурсных испытаний, а также наземной отработки бортовых систем. Летные испытания продлятся два года, результатом их должна стать сертификация машины авиационными властями Бразилии, а затем и министерством обороны. Первая поставка КС-390 в ВВС Бразилии (FAB) намечена на вторую половину 2016 г.

Бразильский госзаказ

Первоначальный проект военно-транспортного самолета Embraer С-390 в целях ускорения разработки имел много общего с региональным пассажирским лайнером Embraer E190. Это было отражено и в его названии: как известно, обозначения всех военных проектов Embraer начинаются с цифры «3», и индекс E190, таким образом, трансформировался в С-390. Началу работ предшествовали длительные консультации с ВВС Бразилии. Наконец, в октябре 2008 г. Embraer получил предварительный заказ FAB. В процессе проектирования военно-транспортный самолет все более удалялся от конструкции исходного регионального лайнера и, в конце концов, поте-

рел с ним всякое сходство, за исключением, разве что, некоторых систем авионики. После того, как транспортной машине была добавлена функция самолета-заправщика, сменилось и название проекта – он стал именоваться КС-390.

14 апреля 2009 г. ВВС Бразилии заключили с Embraer контракт на проектирование КС-390, постройку двух прототипов, их испытания и сертификацию. В соответствии с контрактом, первый полет самолета был запланирован на 2014 г., а первая поставка – на 2016 г. Как заявил на церемонии выкатки Джексон Шнайдер, пока «все идет по плану». При этом все финансирование разработки и испытаний самолета осуществляется бразильским правитель-

ством в рамках бюджета ВВС. В будущем Embraer будет платить роялти за каждый проданный самолет бразильским военно-воздушным силам, поскольку именно они являются держателем интеллектуальной собственности на КС-390.

В период с 11 по 22 марта 2013 г. прошла защита проекта самолета (т.н. Critical Design Review – «критический обзор проекта»), были утверждены основные конструктивные решения и состав его оборудования.

На авиасалоне в Фарнборо в июле 2010 г. командующий ВВС Бразилии генерал Жунио Саито объявил о предварительном заказе на 28 самолетов КС-390, большая часть которых заменит в ВВС страны 22 транспортных С-130 (сейчас их осталось уже 18), а остальные шесть станут первыми в бразильских ВВС самолетами-заправщиками. Контракт на эти 28 машин был подписан 20 мая 2014 г. Пять других стран заключили с компанией Embraer предварительные соглашения на закупку в общей сложности еще 32 самолетов: шесть машин планирует приобрести Чили, 12 – Колумбия, шесть – Португалия, два – Чехия и шесть – Аргентина.

Специально для производства КС-390 в Гавион Пешото был построен новый сборочный цех, в котором в мае 2014 г. и началась сборка первого самолета. Подразделение Embraer в Гавион Пешото специализируется на выпуске военной продукции компании – учебно-боевых самолетов Super Tucano и авиационных комплексов специального назначения на базе ERJ145. Некоторое время здесь строились и легкие бизнес-джеты Phenom, но теперь их производство осуществляется на основном



Piotr Bulowski



Президент Embraer Defense & Security Джексон Шнайдер (слева) и вице-президент Embraer – руководитель программы KC-390 Пауло Гастон

Piotr Bulowski

заводе Embraer в Сан-Жозе-дус-Кампусе и на новом предприятии в Мельбурне, штат Флорида, США. Сборочный цех KC-390, как ожидается, выйдет на полную проектную мощность в 2017–2018 гг. Заключительный 28-й самолет должен быть поставлен ВВС Бразилии в 2023 г. Стоит заметить, что оба прототипа KC-390 также принадлежат правительству Бразилии и после завершения всех испытаний будут доведены до лица серийного самолета и также переданы бразильским ВВС, так что общее их количество составит 30 единиц.

Рынок самолетов класса KC-390 Embraer оценивает в 700 машин на период до 2025 г., и компания рассчитывает на значительную его часть. Джексон Шнайдер подчеркнул, что на презентации KC-390 присутствовали представители более 30 стран, выразившие интерес к самолету, причем некоторые из них – «серьезный интерес». В программе продвижения машины в будущем планируется задействовать компанию Boeing (нынешние заказчики появились еще до его подключения к маркетингу проекта). Boeing и Embraer подписали соглашение о сотрудничестве по программе KC-390 в июне 2012 г. В соответствии с ним американская сторона поделится некоторыми технологиями и будет участвовать в продвижении самолетов на новые для Embraer рынки.

Компании-партнеры

Первый прототип KC-390 несет на своих бортах флаги Бразилии и трех других стран, имеющих статус партнеров по программе, – Португалии, Аргентины и Чехии. Португальская компания OGMA Industria Aeronautica de Portugal изготавливает среднюю часть фюзеляжа и обтекатели основных опор шасси, разработанные другой португальской фирмой – Empresa

de Engenharia (EEA). Аргентинская Fabrica Argentina de Aviones (FAdeA) делает для KC-390 створки ниши передней опоры шасси, боковые створки грузовой рампы, обтекатели приводов закрылков, хвостовой обтекатель и т.д. Чешская Aero Vodochody изготавливает задний отсек хвостовой части фюзеляжа, грузовую рампу, двери и люки. Наконец, сам Embraer на пяти своих предприятиях в Бразилии и двух в Португалии производит переднюю часть фюзеляжа, один из отсеков его хвостовой части, крыло и оперение. Агрегатная и окончательная сборка самолета осуществляется на заводе Embraer в Гавион Пешото.

В качестве силовой установки для KC-390 выбраны двигатели V2500-E5 альянса International Aero Engines тягой 13 тс, применяемые на самолетах Airbus A320, с адаптированной к новому носителю системой управления. Вспомогательную силовую установку предоставляет американская Hamilton Sundstrand. Американская компания DRS Defense Solutions выбрана разработчиком и поставщиком погрузочно-разгрузочного оборудования и системы воздушного десантирования. Бразильская

ELEB Equipamentos изготавливает шасси, а его элементы поставляет французская Messier Bugatti-Dowty. Бразильская AEL Systemas (филиал израильской Elbit Systems) производит бортовой вычислитель, индикаторы на фоне лобового стекла и аппаратуру комплекса обороны, включая систему оптико-электронных помех. В числе других предприятий кооперации – Rockwell Collins (авионика ProLine Fusion и радиостанции), Thales (система навигации), Selex Galileo (бортовая РЛС Gabbiano T-20), BAЕ Systems (электроника системы управления самолетом), Goodrich (гидроусилители и электроприводы системы управления), Liebherr Aerospace (система кондиционирования воздуха), Safran Hispano-Suiza (резервный электрический генератор) и др.

Варианты и перспективы

Целью программы KC-390 является создание самолета, который станет эффективной и недорогой альтернативой американскому C-130J. В начале разработки было определено, что KC-390 будет примерно на 30% дешевле, чем новый «Геркулес», благодаря использованию готовых компонентов



Фюзеляж первого KC-390 на сборке на предприятии Embraer в Гавион Пешото

Embraer



Кабина KC-390 с авионикой Rockwell Collins ProLine Fusion

Rockwell Collins

от региональных лайнеров E-Jets. Теперь Embraer меньше говорит о преимуществах в стоимости и больше акцентирует внимание на других преимуществах KC-390: более высокой скорости за счет применения реактивных двигателей и стреловидного крыла, лучших взлетно-посадочных характеристиках, высокой безопасности, более низкой нагрузке на экипаж и невысокой стоимости жизненного цикла.

В ходе проектирования самолет несколько «подрос». Первый вариант машины, представленный в 2007 г., имел длину 33,31 м, размах крыла 30,53 м и оснащался оперением, позаимствованным у E-Jet. Позднее оперение стало Т-образным, длина самолета увеличилась до 33,43 м, а размах крыла — до 33,94 м. Сегодня, фюзеляж «вырос» в длину до 35,2 м, а размах крыла составляет уже 35,05 м. Embraer официально не сообщает значение взлетной массы финального варианта KC-390; по состоянию на 2010 г. максимальная взлетная масса самолета оценивалась в 61 т при эксплуатации с небольшими неподготовленными аэродромами и 74,4 т — со всех

остальных. Предельная взлетная масса в перегонном варианте (с ограничением по перегрузке) составляла 81 т.

KC-390 может решать транспортные задачи в трех основных вариантах. Как тактический транспортный самолет он может взлетать с коротких грунтовых или поврежденных ВПП, взлетная масса при этом ограничивается для обеспечения перегрузки в 3 единицы. В варианте гражданского самолета он соответствует требованиям FAR25 и эксплуатируется с допустимой перегрузкой 2,5. Наконец, в перегонном варианте он может использоваться с относительно длинными бетонными ВПП с большим значением взлетной массы и ограничением по перегрузке до 2,25.

В грузовой кабине KC-390 может размещаться 80 военнослужащих, или 66 парашютистов, или 74 раненых на носилках, либо один бронетранспортер (типа Patria, LAV-25 или EE-11 Urutu), вертолет Blackhawk, три автомобиля Humvee или семь стандартных грузовых поддонов 463L. Длина грузовой рампы составляет 5,8 м, что обеспечивает небольшой угол ее наклона

и облегчает процесс погрузки и разгрузки. На рампе могут размещаться грузы массой до 4,5 т. Максимальная грузоподъемность самолета составляет 23 т, а в случае т.н. сосредоточенной нагрузки (с ограничением по центру тяжести груза) — до 26 т.

В базовом варианте, который будет введен в эксплуатацию в 2016 г., KC-390 будет обеспечивать только перевозку грузов и воздушное десантирование. Позднее, через 2–3 года, будет реализована функция самолета-заправщика. Для этого KC-390 оснастят двумя подкрыльевыми агрегатами заправки британской фирмы Cobham с выдвигаемым шлангом и конусом на его конце. Стандартная для ВВС США схема дозаправки с управляемой жесткой штангой, возможно, будет реализована в будущем, но пока не рассматривается. ВВС Бразилии заказали оснащение системой дозаправки топливом в полете только для части закупаемых ими самолетов.

Embraer заявляет, что за счет модульного подхода KC-390 может легко переоборудоваться прямо на аэродроме базирования для решения различных задач: например, в интересах сил специальных операций, поиска и спасения, медицинской эвакуации и пожаротушения. Прорабатывается вариант с удлиненным фюзеляжем, но пока заказов на такую версию не поступало. На вопрос о возможной гражданской версии KC-390 вице-президент Embraer и руководитель программы Пауло Гастон отвечает коротко, но без особого энтузиазма: «Мы готовы», поясняя, что самолет может быть адаптирован для перевозок «специфических гражданских грузов», требующих наличия на машине грузовой рампы. Стоит при этом заметить, что спрос на рамповые транспортные самолеты среди гражданских пользователей сейчас достаточно ограничен и в основном касается машин, ранее эксплуатировавшихся в вооруженных силах.



На церемонии выкатки первого KC-390. Гавион Пешото, 21 октября 2014 г.

Piotr Burawski

Основные данные KC-390	
Длина самолета, м	35,2
Размах крыла, м	35,05
Высота, м	12,15
Размеры грузовой кабины, м:	
- длина с рампой	18,5
- длина без рампы	12,7
- ширина по полу	3,45
- высота в передней части	2,95
- высота в задней части	3,2
Грузоподъемность, т:	
- нормальная	19
- максимальная	23
- максимальная сосредоточенная	26
Максимальное число М	0,80
Максимальная крейсерская скорость, км/ч	870
Потолок, м	11 000
Дальность полета, км:	
- с 23 т груза	2590
- с 19 т груза	3700
- с 14,7 т груза и полным запасом топлива	4815
- перегонная (с резервом на 45 минут)	6000

В Армавире получили первые Як-130

В конце октября 2014 г. Иркутский авиационный завод корпорации «Иркут» передал Министерству обороны России очередную партию новых учебно-боевых самолетов Як-130. Согласно утвержденному плану переоснащения ВВС новой авиационной техникой, эти машины были предназначены для вооружения учебной авиационной базы в Армавире (входит в состав воронежского Центра летной подготовки Военного учебно-научного центра ВВС «Военно-воздушная академия им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»).

Непосредственно на аэродром базирования первая группа из трех Як-130 прибыла 8 ноября 2014 г. (машины с бортовыми номерами 51, 52, 53). К этому моменту шесть летчиков управления авиабазы во главе ее командиром полковником Анатолием Волковым прошли подготовку по программе практического освоения нового типа авиационной техники на учебной авиабазе в Борисоглебске, получившей в



Антон Павлов

течение 2011–2014 гг. в общей сложности 44 самолета Як-130.

До последнего времени на вооружении армавирской учебной авиабазы состояли самолеты МиГ-29, Л-39 и Ан-26, а также вертолеты Ми-8. Подготовка курсантов для истребительной авиации проводилась на учебно-тренировочных Л-39 и истребителях МиГ-29 и МиГ-29УБ.

Около месяца понадобилось специалистам ИАС авиабазы на выполнение всех мероприятий по приемке новых самолетов и подготовке к проведению плановых

полетов на Як-130. Первая летная смена с участием «яков» состоялась 4 декабря 2014 г., а с 8 декабря летчики управления базы приступили к выполнению самостоятельных полетов на новых машинах. После получения инструкторских допусков и завершения программы переучивания всего летно-инструкторского состава авиабаза будет готова приступить к подготовке курсантов.

Тем временем 6 декабря 2014 г. в Армавир перелетела вторая «тройка» Як-130 (бортовые номера 54, 55,

64). По словам командира авиабазы, к началу 2015 г. число самолетов этого типа должно быть доведено до 20 единиц. При этом имеющиеся МиГ-29 и МиГ-29УБ останутся на авиабазе и будут эксплуатироваться наравне с новой техникой, которая должна полностью заменить остающиеся пока в Армавире Л-39.

Репортаж о новейшей истории бывшего 713-го учебного авиаполка, а ныне учебной авиационной базы «Армавир» планируется к публикации в следующем номере «Взлёт».

А.Ф.

ВВС передан очередной Ан-140



Иван Варгатый

28 ноября 2014 г. завод «Авиакор», входящий в состав корпорации «Русские машины», управляющей машиностроительными активами «Базового Элемента», передал Министерству обороны России очередной новый транспортно-пассажирский самолет Ан-140-100. Эта машина с регистрационным номером RA-41260 (заводской №14A010) совершила первый полет в Самаре 14 июля 2014 г. После завершения испытаний и процедуры приемки она перелетела к месту базирования, на подмосковный аэродром

Чкаловский, где будет эксплуатироваться в Военно-воздушных силах России.

Переданный 28 ноября Ан-140 – пятый самолет для российских ВВС и седьмой для Минобороны России в целом (еще два Ан-140-100 в 2012–2013 гг. поставлены Морской авиации ВМФ). Производство Ан-140 на «Авиакоре» по Гособоронзаказу осуществлялось в рамках нескольких государственных контрактов, заключенных в период с 2009 по 2013 гг. и предусматривавших поставку Минобороны в общей сложности 14 таких самолетов.

Буквально накануне сдачи заказчику борта RA-41260, в конце ноября 2014 г., в Самаре вышел на испытания следующий самолет для Минобороны – №14A005, который получил регистрационный номер RF-08853. Он станет третьим Ан-140 для Морской авиации ВМФ России. Поставка его намечена на первый квартал 2015 г.

Из-за возникших в последнее время сложностей с поставкой агрегатов и комплектующих с Украины, используемых для изготовления

Ан-140 на «Авиакоре», будущее программы их серийного производства в Самаре пока выглядит неопределенным, поэтому основными своими задачами на следующий год на заводе называют плановое техническое обслуживание ранее выпущенных самолетов этого типа и капитальный ремонт Ту-154 по договорам с Минобороны. Вместе с тем на «Авиакоре» подчеркивают, что готовы продолжать выпуск Ан-140 при наличии соответствующих заказов.

А.Ф.



Иван Варгатый



Бе-12

Александр МАНЯКИН

«ВETERАН» ВОЗВРАЩАЕТСЯ В БОЕВОЙ СТРОЙ

В середине ноября 2014 г. после проведения капитально-восстановительного ремонта на ТАНТК им. Г.М. Бериева был передан заказчику и перелетел к месту своего постоянного базирования – на аэродром Кача в Крыму – первый прошедший эту процедуру за все постсоветское время самолет-амфибия Бе-12 (бортовой номер 12, регистрационный – RF-12007). Вскоре за ним последуют еще три машины. Таким образом, заслуженного «ветерана» Бе-12 (в будущем году исполнится 55 лет со дня его первого полета) еще рано отправлять в «запас», и он еще послужит в строю Морской авиации ВМФ России.

Работы над новой турбовинтовой амфибией Бе-12 которая должна была заменить летающую лодку Бе-6, были начаты в ОКБ Г.М. Бериева в 1956 г. В отличие от своей предшественницы она должна была стать поисково-ударной машиной, оснащаемой радиолокационной станцией, поисково-прицельной системой, магнитометром, а также радиогидроакустическими буями, глубинными бомбами и противолодочными торпедами. Заводские летные испытания опытного Бе-12 начались 18 октября 1960 г.

Бе-12 строился серийно на Таганрогском авиационном заводе №86 им. Георгия Димитрова с 1963 по 1973 гг., всего были изготовлены 142 машины в противолодочной и поисково-спасательной (Бе-12ПС) модификациях.

К 1991 г. амфибии Бе-12 авиации советского ВМФ эксплуатировались в 555-м инструкторско-исследовательском противолодочном авиационном полку и 316-й отдельной противолодочной эскадрилье (ОПЛАЭ) 33-го Центра боевого применения (аэродромы Очаков и Кульбакино), в 403-м ОПЛАП авиации Северного флота (аэродром Североморск-2), в 318-м ОПЛАП ДД авиации Черноморского флота (аэродром Донузлав в Крыму), в 49-й ОПЛАЭ авиации Балтийского флота (аэродром Коса под Балтийском), в 289-м отдельном противолодочном и 317-м отдельном смешанном авиационных полках авиации Тихоокеанского флота (аэродромы Николаевка в Приморье и Елизово под Петропавловском-Камчатским).

В 1992 г. Бе-12 был официально снят с вооружения, хотя машины в частях продолжали эксплуатироваться до выработки ресурса. К началу XXI века противолодочные Бе-12 и поисково-спасательные Бе-12ПС оставались только в боевом строю авиации российского Черноморского флота и ВМС Украины.

Российские Бе-12 входят в противолодочную эскадрилью в составе отдельного смешанного авиаполка (в 2009–2014 гг. – авиабазы) Морской авиации ЧФ на крымском аэродроме Кача. Такое долголетие качинских амфибий объясняется, тем, что в рамках подписанных в свое время с Украиной документов о базировании в Крыму российского Черноморского флота, наша страна была ограничена в возможностях обновления парка летательных аппаратов морской авиации ЧФ.

При разделе Черноморского флота к России перешло 11 самолетов Бе-12, но не все они находятся сегодня в летном состоянии. Кроме того, в последние годы Бе-12 эксплуатировались только с сухопутных аэродромов: крайний раз с воды они летали летом 2006 г.

К сожалению, в новейшей истории Бе-12 есть потеря одной амфибии в авиацион-



ТАНТК им. Г. М. Бериева

ной катастрофе. 12 октября 2012 г. из-за отказа правого двигателя на посадке в Каче разбился Бе-12ПС с бортовым №18 (RF-12008), погибло три члена экипажа.

Украине, в свою очередь, от Вооруженных Сил СССР досталось в общей сложности 15 самолетов-амфибий Бе-12 различных модификаций. С 2004 г. единственной авиабазой украинской морской авиации стал аэродром Новофедоровка (Саки) в Крыму, где и стали базироваться украинские Бе-12, вошедшие в состав 10-й морской авиационной бригады ВМС Украины. Как и российские машины, украинские амфибии последние годы не летали с воды. Техническое обслуживание и отдельные виды ремонта они проходили в Крыму на Евпаторийском авиаремонтном заводе.

За годы независимости количество находящихся в строю Бе-12 украинских ВМС сократилось весьма радикально. В 2012 г. 10-я морская авиационная бригада располагала всего четырьмя летными Бе-12 (из них две поисково-спасательные Бе-12ПС), еще три машины находились на хранении. Но, видимо, поддерживать в летном состоянии даже такое количество Бе-12 украинским ВМС оказалось не под силу, поэтому, когда начались события «крымской весны», в воздух смогли подняться только два из четырех Бе-12.

Эти две машины (Бе-12ПС с бортовым №05 и Бе-12 с №02) были перегнаны 3 марта и 14 апреля 2014 г. из Крыма на аэродром Кульбакино (Николаев), где, судя по всему, и находятся до настоящего времени. Самолеты эпизодически поднимались в воздух, однако, учитывая общие тенденции украинского военного строительства, а также из-за отсутствия ремонтной базы, вероятнее всего обе амфибии в конце концов, скорее всего, пойдут на утилизацию.

Что же касается российских Бе-12, то, несмотря на то, что их поисково-прицельный комплекс уже давно устарел, в руках подготовленного экипажа это еще вполне эффективное средство, что наглядно показали прошедшие нынешней весной на Северном флоте соревнования экипажей противолодочной авиации. Летчики-противолодочники морской авиации Северного, Тихоокеанского и Черноморского флотов состязались в выполнении тактических приемов поиска, классификации и слежения за подводными лодками с применением радиолокационных и гидроакустических средств противолодочного обнаружения. Черноморцы принимали участие в состязаниях на своих штатных амфибиях Бе-12 и выступили вполне достойно.

Тем не менее, техническое состояние самолетов, эксплуатировавшихся более 20 лет без выполнения капитального ремонта (осуществлялись только работы по продлению ресурса), вызывало серьезные проблемы. В 2010 г. даже рассматривался вариант замены черноморских Бе-12 на противолодочные самолеты Ил-38, но реализации этого плана помешала неуступчивая позиция украинской стороны.

В итоге, в 2012 г. было принято решение о проведении на ТАНТК им. Г. М. Бериева капитально-восстановительного ремонта самолетов Бе-12, включая ремонт двигателей и замену воздушных винтов. В течение 2012–2013 гг. четыре Бе-12 были перегнаны из Качи в Таганрог. Проведение ремонта не обошлось без некоторых сложностей, связанных с утратой ряда технологий и прекращением выпуска отдельных агрегатов и комплектующих.

Тем не менее, все проблемы были преодолены, и первая капитально отремонтированная машина с бортовым №12 в ноябре была передана обратно в свою часть.

Как заявил в августе Генеральный директор — Генеральный конструктор ТАНТК им. Г. М. Бериева Игорь Гаривадский, в 2014 г. предприятие передаст заказчику, ВМФ России, четыре отремонтированных самолета. Он отметил, что выполнение ремонта самолетов Бе-12 продолжится и в 2015 г., однако пока Министерство обороны не определилось с их объемом и сроками передачи самолетов на предприятие. Как отметил Игорь Гаривадский, у ТАНТК им. Г. М. Бериева есть предложения провести в ходе капитально-восстановительного ремонта и модернизацию Бе-12, однако решение о ее проведении должен принимать заказчик.

Учитывая, что теперь вопросы обновления авиационного парка морской авиации Черноморского флота всецело зависят только от решений Министерства обороны, и их уже не нужно согласовывать с украинскими властями, как могут выглядеть перспективы дальнейшей службы прошедших ремонт российских Бе-12? Вероятнее всего, они будут еще летать несколько ближайших лет, пока на вооружение в необходимом количестве не поступит их преемник — реактивный самолет-амфибия Бе-200. Напомним, что в мае 2012 г. Минобороны России заключило контракт на шесть таких машин (два Бе-200ЧС и четыре поисково-спасательных Бе-200ПС), постройка которых начата на ТАНТК им. Г. М. Бериева. В этом случае одной из важнейших задач для Бе-12 станет сохранение и подготовка кадров летного и инженерно-технического состава гидроавиации, для чего необходимо возобновить полеты амфибий с воды.

Получившие «вторую молодость» заслуженные самолеты-амфибии Бе-12, вероятно, смогут эксплуатироваться до 2019–2020 гг., и имеют все шансы встретить 60-летие с момента первого полета самой первой машины этого типа не в виде памятников и музейных экспонатов, а в строю российской морской авиации. 🇷🇺



ТАНТК им. Г. М. Бериева



Николай БАЛАБАЕВ
Фото автора

«Морской Ас – 2014»

В середине ноября 2014 г. в Ейске, в 859-м Центре боевого применения и переучивания летного состава Морской авиации Военно-морского флота России прошел третий финальный этап первого Межфлотского конкурса воздушной выучки экипажей морской авиации «Морской Ас – 2014». На мероприятии побывал наш корреспондент.

В ходе проведения конкурса экипажи с различных флотов демонстрировали свои теоретические и практические навыки и умения пилотирования и применения авиационной техники, включая боевые стрельбы, проведение поисково-спасательных операций на воде, обнаружение, маркирование и уничтожение надводных и подводных целей, групповое взаимодействие, практическое десантирование, истребительное прикрытие наземной инфраструктуры и надводных кораблей, авиационной техники в воздухе, приемы прорыва и противодействия системам ПВО противника. Проводилось взаимодействие с силами МЧС и ПВО Сухопутных войск Российской армии.

Победителями конкурса среди экипажей истребительно-штурмовой авиации стали представители Черноморского

флота на самолетах Л-39, специальной авиации – экипаж из Остафьево на транспортном Ан-26, противолодочной авиации – экипаж с Тихоокеанского флота на Ил-38, а в вертолетных номинациях – экипажи Балтийского флота на Ка-27ПЛ и 859-го Центра на Ка-27ПС.

По результатам проведения конкурса «Морской Ас», в ейском ЦБП и ПЛС, а также на флотах будут подведены итоги с последующим внесением в систему обучения дополнений и изменений.

По заявлению командования Морской авиации, конкурс станет ежегодным, став морским аналогом известных соревнований экипажей Военно-воздушных сил «Авиадартс» (см. «Взлёт» №6/2014, с.16–28). При этом будет расширяться номенклатура используемой авиатехники и вооружения, увеличится и количество номинаций. 



Полученный в июле этого года ейским ЦБП первый в Морской авиации ВМФ России модернизированный патрульно-противолодочный самолет Ил-38Н в показательном внеконкурсном полете во время соревнований «Морской Ас – 2014»

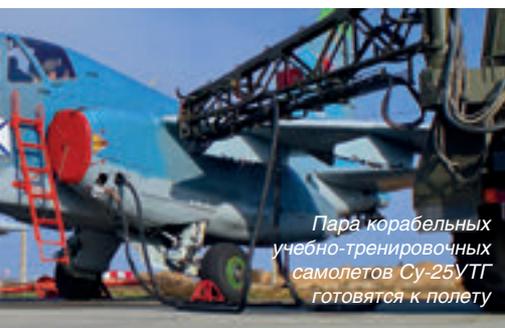


Противолодочный вертолет Ка-28 ейского Центра во время выполнения упражнения на точность пилотирования



На фоне Ил-38Н – учебно-тренировочные Л-39, основные «рабочие лошади» ЦБП и ПЛС МА ВМФ России

Три сверхманевренных многофункциональных истребителя Су-30СМ поступили в Ейск в июле 2014 г. и будут использоваться для переучивания личного состава частей Морской авиации ВМФ России, перевооружаемых на этот тип самолета



Пара корабельных учебно-тренировочных самолетов Су-25УТГ готовятся к полету



Демонстрация спасения «пострадавшего» экипажем ейского Ка-27ПС



На переднем плане – Ил-38 авиации Тихоокеанского флота, его экипаж во главе с майором Сергеем Тимаковым стал победителем «Морского Аса – 2014» в своей категории. За ним – Ил-38 Северного флота (экипаж гвардии майора Андрея Бондаренко)

Русские в Чжухае

Авиасалон AirShow China 2014 стал важной площадкой для расширения российско-китайского сотрудничества в области авиационной и смежных отраслей промышленности. В летной программе выставки в этот раз впервые принял участие сверхманевренный многофункциональный истребитель Су-35С, прибывший в Чжухай непосредственно из строевого полка ВВС России. Несмотря на то, что хозяева салона сами представляли на выставке ряд интереснейших авиационных новинок, именно непревзойденный пилотаж летчика-испытателя компании «Сухой» Сергея Богдана на Су-35С стал, без сомнения, «гвоздем» программы показательных полетов AirShow China 2014. Как известно, Россия в настоящее время ведет переговоры с КНР о поставке партии истребителей Су-35, поэтому участие Су-35С в демонстрационной программе выставки имело особое значение. Украшением авиасалона стали и уже традиционные для Чжухая выступления авиационной группы высшего пилотажа ВВС России «Русские Витязи» на истребителях Су-27.

В рамках AirShow China 2014 президент Объединенной авиационной корпорации Михаил Погосян и председатель правления китайской корпорации AVIC Линь Цзюмин подписали меморандум о расширении партнерских отношений в области гражданского, транспортного и специального самолетостроения. В качестве первоочередных совместных проектов рассматриваются проработка возможности кооперации по



Piotr Butowski

программам турбовинтовых самолетов, а также сотрудничество в области промышленной кооперации, сертификации и продвижения на рынок региональных пассажирских самолетов.

Ранее в этом году ОАК уже заключила меморандум о сотрудничестве с китайской корпорацией COMAC. Он был подписан Михаилом Погосяном и председателем совета директоров COMAC Цзинь Цзанлуном в мае 2014 г. в присутствии Президента России Владимира Путина и Председателя КНР, Генерального секретаря КПК Си Цзиньпина и касался совместной работы по программе перспективного широкофюзеляжного дальнемагистрального пассажирского самолета. «Подписанный документ – это результат двухлетней совместной работы специалистов России и Китая, – заявил тогда глава ОАК. – Объединение усилий COMAC и ОАК по совместному созданию семейства широкофюзеляжных

самолетов выводит сотрудничество обеих стран в области авиационной на принципиально новый уровень». Лайнер может занять существенные доли рынков как в России и Китае, так и в третьих странах.

Как сообщил «Взлёту» на AirShow China 2014 президент ОАК Михаил Погосян, в настоящее время российско-китайская программа создания широкофюзеляжного самолета, рассчитанного на перевозку 250–300 пассажиров на расстояние до 12 тыс. км, находится на этапе предварительного проектирования и выбора поставщиков, параллельно выполняется технико-экономическое обоснование проекта. Летные испытания опытных образцов перспективного российско-китайского широкофюзеляжного лайнера самолета могут начаться в начале следующего десятилетия, а выход на рынок планируется примерно на 2025 г.

Соглашение о стратегическом сотрудничестве с AVIC заключила в ходе авиасалона и госкорпорация «Ростех». Входящие в «Ростех» холдинг «Вертолеты России» и Объединенная двигателестроительная корпорация уже активно развивают сотрудничество с китайскими компаниями Avicopter и AVIC Engine, в т.ч. по проекту тяжелого вертолета. Сегодня это один из самых важных проектов сотрудничества между сторонами в авиационной области.

Вертолеты российского производства Ми-26ТС и Ми-171 про-

должают пользоваться высоким спросом в КНР. В последние годы динамично растет и китайский парк вертолетов Ка-32А11ВС. В апреле этого года один Ка-32А11ВС был поставлен Управлению общественной безопасности Шанхая, летом два вертолета передали компании Sino-Russian Helicopter Technology Company в рамках контракта 2011 г. на 20 таких машин. Один из недавно поставленных в КНР вертолетов Ка-32А11ВС в противопожарном варианте можно было видеть на статической стоянке нынешнего авиасалона.

Сотрудничает с китайскими авиационными и ряд других предприятий «Ростеха». Так, корпорация «ВСМПО-АВИСМА» подписала соглашение на продажу AVIC своих титановых и алюминиевых полуфабрикатов. Концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) рассматривает возможность совместной работы над перспективным комплексом бортового оборудования следующего поколения. Делегация AVIC в сентябре 2014 г. посетила предприятие холдинга «РТ-Химкомпозит» в Обнинске. Китайская сторона проявила заинтересованность в налаживании кооперации с российскими коллегами в области исследования и выпуска изделий из силикатного стекла. Таким образом, перспективы российско-китайского авиационного сотрудничества в настоящее время складываются самые широкие. **А.Ф.**



Андрей Фомин

ARJ21 готовится к первым поставкам

«Надежда» китайского авиапрома, реактивный региональный 78–90-местный самолет ARJ21-700, программа создания которого отстает от изначально намеченных сроков уже более чем на 8 лет, в последние годы стал неизменным участником авиасалонов в Чжухае. Но если на предыдущих выставках демонстрировались его опытные образцы, то в этот раз на статической стоянке и в воздухе можно было видеть уже серийную машину. Самолет с заводским №106 (регистрационный номер В-010L) поднялся в первый полет в Шанхае незадолго до начала выставки – 27 октября 2014 г., став вторым серийным ARJ21-700: первый (№105, В-938L) был выкачен со сборки в Шанхае 30 декабря 2013 г. и облетан 18 июня 2014 г. Оба, как заявляют в COMAC, в начале 2015 г. будут поставлены стартовому заказчику – авиакомпании Chengdu



Piotr Butowski

Airlines, заключившей контракт на 30 таких лайнеров.

Программа сертификационных испытаний ARJ21-700, наконец, близится к завершению. Интенсивные полеты по ней в этом году выполняли все четыре прототипа (первый взлетел в ноябре 2008 г., остальные три последовали в 2009–2010 гг.). По мере готовности присоединились к испытаниям и две серийные машины.

8 октября 2014 г. COMAC сообщила о размещении заказа на предприятия AVIC по изготовлению деталей и агрегатов для партии из десяти ARJ21-700 (№120–129), что названо стартом полномасштабного серийного производства.

В ходе выставки был заключен ряд новых контрактов и соглашений на закупку ARJ21-700. Три самолета (два в стандартной пассажирской версии и один – в варианте «бизнесджета»

ARJ21-700B) заказало Министерство транспорта Республики Конго. Соглашение еще на 20 машин было заключено с китайской лизинговой компанией Comsys Leasing Co. Ltd. из Тяньцзиня. В итоге, портфель заказов на ARJ21-700, по официальным данным COMAC, достиг 278 самолетов от 17 китайских и зарубежных компаний, однако «твердость» многих из них вызывает немалые сомнения. **А.Ф.**

C919: начата сборка прототипа

Главные новости AirShow China 2014 по программе создания перспективного магистрального реактивного пассажирского самолета C919 были связаны с начавшейся в сентябре 2014 г. сборкой его первого опытного образца. Она осуществляется в специально построенном для этого Производственно-сборочном центре компании COMAC (COMAC Manufacturing & Final Assembly Center) в Шанхае, который, согласно имеющимся планам, к 2020 г. должен выйти на ежегодный темп выпуска 200 самолетов – 150 магистральных C919 и 50 региональных ARJ21.

Поставщиками отсеков фюзеляжа и других основных агрегатов планера C919 выступают ведущие предприятия китайской авиастроительной корпорации AVIC.

Первым на окончательную сборку самолета в Шанхай 24 августа 2014 г. прибыл отсек передней части фюзеляжа, который изготавливает компания HAIG в Наньчане (Хунду). За ним 11 сентября из Сианя (компания XAIC) последовал центральный отсек средней части фюзеляжа с центропланом, и спустя неделю, 19 сентября, в Шанхае официально стартовала сборка пер-

вого C919. За пару дней до этого, 17 сентября, HAIG поставила сюда задний отсек средней части фюзеляжа. Через месяц, 15 октября, из Чэнду от компании SAC поступила носовая часть фюзеляжа с кабиной пилотов. 3 ноября та же компания передала на сборку передний отсек хвостовой части фюзеляжа, а 24 ноября из Сианя прибыла первая консоль крыла.

Сборку прототипа C919 планируется завершить в следующем году, и COMAC пока не отказывается от своих планов поднять его в воздух в конце 2015 г. Первые поставки ожидаются в 2018 г. В ходе AirShow China 2014 с лизинговой компанией CMB (China Merchants Bank Financial Leasing) было заключено соглашение на поставку 30 самолетов C919, что, по официальным данным COMAC, довело общий портфель заказов компании до 430 таких лайнеров от 17 покупателей. Как заявил глава CFM International Жэнь-Поль Эбанга, его компания уже подписала с COMAC договора и соглашения о поставке 800 новейших двигателей CFM LEAP-1C. Кстати, незадолго до открытия AirShow China 2014,

6 октября, CFM приступила к летным испытаниям двигателя LEAP на летающей лаборатории.

Базовый вариант C919 рассчитан на перевозку 156–174 пассажиров на расстояние до 4075 км, в версии увеличенной дальности (C919ER) этот показатель планируется довести до 5550 км. Максимальная взлетная масса самолета определена в 74,3 т (у C919ER – 78,9 т), при этом максимальный запас топлива составит 19,56 т, а максимальная полезная нагрузка – 20 т. Лайнер оптимизирован на полет с максимальной крейсерской скоростью, соответствующей числу М=0,82, на высотах до 12 100 м. Длина базовой версии – 38,9 м, размах крыла – 35,8 м, высота – 11,95 м. Смешанная компоновка салона (два ряда по четыре кресла бизнес-класса с шагом 38 дюймов и 25 рядов «эконома» по схеме 3+3 с шагом 32 дюйма) предусматривает размещение 158 пассажиров, «фулл-эконом» с шагом 32 дюйма – 168, а вариант плотной компоновки с шагом 30 дюймов – 174 человека. В дальнейшем возможна разработка удлиненной версии на 220 мест. **А.Ф.**



COMAC

Поставлен сотый МА60

48–56-местный турбовинтовой МА60 сегодня является пока единственным серийным региональным пассажирским авиалайнером, производимым в КНР. Машина является дальнейшим развитием строившихся Сианьской авиастроительной корпорацией ХАС самолетов Y-7 – китайской копии советского Ан-24. Главными отличиями МА60 от прототипа является применение канадских двигателей PW-127J и комплекса авионики американской компании Rockwell Collins. Самолеты МА60 поставляются на экспорт с 2005 г. в азиатские и африканские страны, а с 2008 г. – и китайским коммерческим авиакомпаниям.

Из-за череды авиационных происшествий и инцидентов некоторые заказчики из Индонезии, Мьянмы,

Лаоса, Филиппин и Таджикистана уже отказались от эксплуатации поставленных им МА60 (подробнее об этом – см. «Взлёт» №6/2014, с. 62–63). Тем не менее, самолеты этого типа продолжают довольно интенсивно летать в самом Китае и ряде других стран. Так, во время AirShow China 2014 китайской авиакомпании OKay Airways был передан уже 13-й такой лайнер, ставший, по официальной информации AVIC, сотым поставленным МА60. Другой китайский оператор этих машин, Joy Air, контролируемый производителем МА60 – компанией ХАС, в августе этого года разместил дополнительный заказ на 30 таких самолетов (с опционом еще на 30), что, по данным AVIC, довело портфель заказов на

МА60 до 270 машин от 27 компаний из 17 стран. В ходе нынешней выставки один МА60 (в специальном варианте) законтрактовало правительство Таиланда для своего Министерства сельского хозяйства. Ранее в этом году заказ на 20 таких самолетов разместила и новая камбоджийская авиакомпания Bayon Airlines, принадлежащая

китайской Joy Air, а, следовательно, контролируемая производителем этих самолетов из Сианя.

На статической стоянке AirShow China 2014 можно было видеть специальную версию самолета МА60 – летающую лабораторию Китайской метеорологической администрации – аналога нашего Гидрометцентра (на фото). **А.Ф.**



Андрей Фомин

МА700: новые подробности



Андрей Фомин

Модели разрабатываемого Сианьской авиастроительной корпорацией (ХАС) перспективного турбовинтового регионального самолета МА700 уже не раз можно было видеть на выставках в Чжухае. Но в этот раз ему было уделено особое внимание в павильоне AVIC: год назад проект перешел в стадию активной разработки, определился основной состав поставщиков систем, приняты важнейшие технические решения. Теперь МА700 уже не так напоминает франко-итальянский ATR-72 (демонстрировавшиеся в прежние годы модели были, по сути, его копиями). На AirShow China 2014 показывалась не только крупномасштабная модель МА700 в его новом облике, но и полноразмерный макет салона и кабины экипажа.

Согласно распространявшимся на выставке высококачественным рекламным материалам, макси-

мальная взлетная масса самолета составит 26,5 т, масса полезной нагрузки – 8,6 т. МА700 сможет перевозить 68–86 пассажиров на расстояние до 1700 км с крейсерской скоростью 550–580 км/ч (максимальная – 637 км/ч) на высотах до 7620 м. Длина самолета – 30,5 м, размах крыла – 27,5 м, высота – 8,1 м.

В смешанном варианте компоновки (четыре кресла бизнес-класса по схеме 1+2 с шагом 36 дюймов и 68 – экономического по схеме 2+2 с шагом 31 дюйм) МА700 будет принимать на борт 72 пассажира, в одноклассном (шаг – 31 дюйм) – 78, а в уплотненном (28 дюймов) – до 86.

13 июля 2014 г. разработчик поделился с типом силовой установки, подписав соглашение о намерениях с канадской Pratt & Whitney, которая будет поставлять для МА700 турбовинтовые двигатели PW150C мощ-

ностью около 5000 л.с. (подобные используются на канадских Q400). Чуть позднее был выбран и поставщик комплекса авионики – им станет Rockwell Collins, соглашение с которой было заключено 24 сентября 2014 г. Среди других зарубежных партнеров по программе, чьи логотипы можно было увидеть на борту макета салона МА700, – компании Dowty, Zodiac Aerospace и UTC Aerospace Systems.

По официальной информации AVIC, в ходе выставки разработчик машины подписал ряд предварительных соглашений с неназываемыми пока стартовыми заказчиками, а также по финан-

сированию программы и «стратегической кооперации». Как заявил главный конструктор МА700 Дун Цзяньхун, первый полет опытного самолета запланирован на первую половину 2017 г., а начало поставок – на 2019 г. **А.Ф.**



Андрей Фомин



Андрей Фомин

KJ-500: семья китайских «Кун Цзинов» растет

Участниками нынешнего авиасалона AirShow China 2014 стали оба основных типа авиационных комплексов ДРЛО Китая – KJ-200 и KJ-2000, которые демонстрировались как в воздухе, так и на земле (правда на дальней стоянке, вне доступа публики). При этом, если турбовинтовой KJ-200, созданный на базе планера военно-транспортного самолета Y-9, уже можно было раньше увидеть в Чжухае (см. «Взлёт» №12/2010, с. 22–23), то для его «старшего брата» KJ-2000 на платформе Ил-76 участие в AirShow China 2014 стало дебютом. Ранее KJ-2000 (подробно о нем – см. «Взлёт» №11/2009, с. 28–32), если не считать воздушного парада над Пекином в 2009 г., фактически на публике не демонстрировался. ВВС НОАК в течение 2005–2007 гг. поставлены четыре такие комплекса (бортовые №30071, 30072, 30073, 30074), переоборудованные из имевшихся в Китае транспортных Ил-76МД. В выставке участвовал второй из них – №30072.

Турбовинтовых же KJ-200 на вооружении НОАК находится заметно больше. Первый из них был выпущен в 2004 г. По крайней мере пять самолетов (№30171, 30173, 30174, 30175, 30176, последний из них и показывался в этот раз в Чжухае)



Piotr Butowski

несут службу в ВВС, а еще не менее шести – в авиации ВМС (известны машины с бортовыми №9371, 9391, 9401, 9411, 9421).

Помимо летавших на выставке KJ-200 и KJ-2000, в павильоне, на стенде корпорации China Electronics Technologies Group, демонстрировалась довольно качественная модель еще одного китайского самолета ДРЛО – ZDK-03, также созданного на базе Y-9, но предназначенного для поставок на экспорт. Три таких комплекса с антенной РЛС во вращающейся «тарелке» над фюзеляжем в 2011–2013 гг. поставлены пакистанским ВВС. Благодаря вырезам обшивки на модели были показаны рабочие места операторов и элементы антенной решетки в радиопрозрачном обтекателе.



Piotr Butowski

Таким образом, КНР уверенно демонстрирует достигнутые успехи собственной научно-производственной базы и технологий, необходимых для создания различных типов самолетов дальнего радиолокационного обнаружения и управления. Кроме того, это недвусмысленная заявка на выход китайских самолетов ДРЛО на международный рынок, где они вполне способны составить конкуренцию признанным мировым поставщикам таких комплексов (американским, европейским и израильским), прежде всего по финансово-экономическим и политическим причинам. Например, тем же самолетом ДРЛО ZDK-03, представленном на стенде China Electronics Technologies Group, весьма заинтересовались работавшие на выставке представители делегации ВВС Египта.

В интернете можно найти фотографии и нового китайского самолета ДРЛО, публично пока не демонстрируемого. Такой комплекс, именуемый, вероятно, KJ-500, является дальнейшим развитием KJ-200 и ZDK-03 и создан на той же платформе – транспортного самолета Y-9. По всей видимости, всесторонние испытания и опыт эксплуатации комплек-

сов ДРЛО с различными типами антенн, привели китайских специалистов к отказу от «шведско-бразильского» варианта размещения двух плоских АФАР в неподвижном обтекателе над фюзеляжем (как на KJ-200). Поэтому внешне KJ-500 похож на пакистанский ZDK-03, однако важной отличительной чертой нового комплекса является то, что радиопрозрачный обтекатель – «тарелка» выполнен у неподвижным (на ZDK-03 он классический, вращающийся), а внутри него находятся три фазированные антенные решетки, образующие треугольник для обеспечения кругового обзора. Аналогичное решение было применено ранее на самолете KJ-2000 и его российских аналогах А-50И и А-50ЭИ. Дополнительные антенные системы размещены у KJ-500 в обтекателях в носу фюзеляжа и хвостовой части, а также по его бортам.

О развитии программы KJ-500 пока имеются только отрывочные сведения. К концу 2013 г. были построены по крайней мере два таких самолета. Вероятно, по своим возможностям самолеты KJ-500 будут приближаться к KJ-2000 и в перспективе заменят в ВВС НОАК комплексы KJ-200.

А.М.



Андрей Фомин



chinese-military-aviation.blogspot.com



Григорий ОМЕЛЬЧЕНКО,
Андрей ФОМИН

ВОЕННО-ТРАНСПОРТНЫЕ ПРЕМЬЕРЫ ЧЖУХАЯ

Нынешний авиасалон в Чжухае стал ареной для публичного дебюта сразу нескольких новинок китайской авиационной промышленности в области военно-транспортной авиации. В первую очередь, это, конечно же, «Большой транспортный самолет» – под таким наименованием официально представлялся на AirShow China 2014 новейший реактивный Y-20 грузоподъемностью более 60 т, первый прототип которого взлетел в Сиане в январе прошлого года. На статической стоянке выставки впервые красовался поднимающий 20 т глубоко модернизированный турбовинтовой средний транспортный Y-9 – китайский «наследник» Ан-12, ранее публично показывавшийся только в виде масштабных моделей. Наконец, неожиданный сюрприз ожидал посетителей авиасалона в павильоне AVIC: здесь можно было увидеть модель принципиально нового турбовинтового среднего транспортного самолета грузоподъемностью «более 20 т», который, как ожидается, получит название Y-30.

Дебют Y-20

4 ноября, за неделю до официального открытия AirShow China 2014, в Чжухай прибыл второй летный образец новейшего тяжелого военно-транспортного самолета Y-20 (после передачи машины с завода в Китайский летно-испытательный центр CFTE в Яньляне ей присвоен бортовой номер 783). Первые фотографии этого экземпляра на стоянке заводского аэродрома Сианьской авиастроительной корпорации ХАС (Xi'an Aircraft Industrial Corporation) появились в октябре прошлого года, а первый полет

состоялся 16 (по другим данным – 14) декабря 2013 г., менее чем через год после облета первого прототипа Y-20, состоявшегося 26 января 2013 г.

Напомним, что первый летный Y-20 первоначально имел бортовой номер 20001. После окраски в темно-серый камуфляж прошлой весной и передачи в CFTE в сентябре 2013 г. ему был присвоен новый бортовой номер – 781 (подробнее о разработке и испытаниях Y-20 – см. «Взлёт» №7/2013, с.28–37).

Во время выставки Y-20 базировался на удаленной от основной статической

экспозиции площадке, доступ на которую был закрыт. Здесь же размещались два самолета ДРЛО – KJ-2000 и KJ-200. Почти ежедневно самолет участвовал в программе демонстрационных полетов, выполняя достаточно эффектный пилотаж с разворотами с глубокими кренами на малой высоте. В Чжухае впервые появилась возможность «вживую» сравнить Y-20 по внешнему виду и размерам с двумя самолетами, часто называемыми «донорами» его конструктивных решений – американским C-17 и отечественным Ил-76МД (прилетел из России с техническими экипажами пилотажной группы «Русские Витязи»), а также созданным на его базе в Китае KJ-2000, стоявшим рядом с Y-20.

В павильоне AVIC была представлена крупномасштабная (1:8) модель Y-20 с номенклатурой грузов гражданского назначения (коммерческие автофургоны, тягач со стандартным 24-тонным контейнером, экскаватор, вертолет Z-9). Как известно, согласно техническому заданию Y-20 должен иметь возможность перевозить два вертолета типа Z-9 без демонтажа втулки несущего винта. Интересно в этой связи напомнить, что максимальная стояночная высота Z-9 составляет 4,06 м, а высота по втулке ротора – 3,47 м.

Распространявшиеся в ходе салона рекламные материалы AVIC не содержали ни схемы, ни тактико-технических



Второй опытный Y-20 в демонстрационном полете на AirShow China 2014

Михаил Жердев



Проход на малой скорости с полностью выпущенной мощной механизацией крыла

Михаил Жердев

Михаил Жердев

характеристик «Большого транспортного самолета», как он именовался в листовке, на табличке у модели и в программе полетов. Название Y-20 можно было заметить только в презентационном видеоролике AVIC, да в подписи к одному из снимков на фотовыставке, посвященной 65-летию ВВС НОАК.

Считается, что максимальная взлетная масса Y-20 должна составить 220 т, а максимальная грузоподъемность — 65–66 т. Но эти параметры вряд ли реально обеспечить на самолете в нынешней конфигурации с российскими двигателями Д-30КП-2 тягой 12 000 кгс, которыми

оснащаются как первый, так и второй опытные Y-20. Вероятно, эти показатели относятся к финальной версии самолета со штатными ТРДД большой степени двухконтурности WS-20 тягой 14 000 кгс, создаваемыми Шэньянской авиадвигателестроительной компанией (Shenyang Liming Aircraft Engine Company). Судя по времени от времени появляющимся в интернете фотографиям, опытный двигатель WS-20 сейчас проходит летные испытания в CFTE на борту летающей лаборатории Ил-76 с бортовым №760. Эта летающая лаборатория создана на базе бывшего самолетного командно-измерительного

пункта ЛИИ им. М.М. Громова — СКИП «976» (RA-76456) и была поставлена в КНР в 2005 г.

В опубликованном в июле 2014 г. докладе Центра экономических исследований Национального института обороны (NDU) Китая, посвященном развитию интеграции военной и гражданской сфер экономики, говорится, что стране может потребоваться в общей сложности до 400 самолетов Y-20 в составе 10 дивизий по два полка с 20 самолетами в каждом. В докладе также отмечается, что ход программы Y-20 сдерживается уровнем развития отечественного дви-



На земле в Чжухае Y-20 можно было как следует рассмотреть только во время выруливания перед полетом и после посадки

Михаил Жердев

Y-9 – китайский «наследник» советского Ан-12. Среди наиболее заметных отличий – радикально изменившаяся носовая часть фюзеляжа, грузовая рампа и дополнительные шайбы вертикального оперения на концах стабилизатора



Под носовой частью фюзеляжа Y-9 появился «шарик» опико-электронной системы, а воздушные винты двигателей стали шестилопастными



Андрей Фомин

гательстроения – ранее это открыто не признавалось.

Считается, что участвовавшие с этого лета случаи наблюдения Y-20 над городами центральных районов Китая свидетельствуют «о начале нового этапа испытаний самолета». Первый этап испытаний включал в себя проверку основных летно-технических и аэродинамических характеристик самолета и нагрузок, второй – проверку бортового оборудования, в т.ч. противообледенительной системы в сложных метеоусловиях. Третий этап испытаний предусматривает отработку систем в экстремальных климатических условиях, в высокогорье и проверку взлетно-посадочных характеристик на грунтовых ВПП.

В ходе нынешней выставки стало известно о том, что за свой вклад в программу Y-20 группа летчиков-испытателей ХАС стала одним из победителей 10-й ежегодной премии Aerospace Laureate Award, вручаемой китайской аэрокосмической издательской группой CAPM (China Aviation Publishing & Media

Со.). Возглавляет группу шеф-пилот ХАС Хо Цзянью, который первым поднял Y-20 в воздух в январе прошлого года.

Y-9 – китайский потомок Ан-12

Несмотря на то, что первая информация о создаваемой в КНР глубоко модернизированной версии турбовинтового среднего транспортного самолета Y-8 (китайский вариант Ан-12Б), названной Y-9, была обнародована на выставке в Чжухае еще восемь лет назад, в ноябре 2006-го, до сих пор эта машина «вживую» еще ни разу не демонстрировалась. Дебют серийного Y-9 состоялся только на нынешней AirShow China, на которой самолет был представлен в статической экспозиции ВВС НОАК вместе с образцами вооружения и военной техники, которые он может перевозить.

Стоит кратко напомнить историю китайских «клонов» Ан-12. Их родоначальником в 1974 г. стал разработанный на заводе в Сиане путем «реинжиниринга» советского транспортного Ан-12Б самолет Y-8. Первый полет опытной машины

состоялся 29 декабря 1975 г., а серийное производство Y-8 было налажено в 1980 г. на заводе самолетостроительной компании «Шааньси» (Shaanxi Aircraft Industrial Group) в Ханьчжуне. Здесь на базе Y-8 был разработан ряд модификаций, в т.ч. гражданский «грузовик» Y-8B (1986 г.), военно-транспортный вариант с полностью герметичной грузовой кабиной и новой хвостовой рампой Y-8C (1990 г.), а также нескольких самолетов специального назначения (патрульный, комплексы радиоэлектронной разведки, РЭП и т.д.) и разного рода летающие лаборатории. Всего выпущено более сотни Y-8 в более чем 30 различных вариантах.

На базе грузовых Y-8F-100 и Y-8F-200 (у первого, как у базового Y-8 и всех Ан-12, герметичной была только передняя часть кабины, а у второго, как на Y-8C, – весь фюзеляж) с конца 90-х гг. велась разработка вариантов Y-8F-300 и Y-8F-400 с модернизированным оборудованием и сокращенным до двух человек экипажем – благодаря этому новые китайские «клоны» Ан-12 лишились характерного застекленного носа.

Глубокой модернизацией сертифицированного в 2002 г. китайскими авиавластями Y-8F-400 стал разрабатывавшийся при участии киевского АНТК им. О.К. Антонова грузовой самолет Y-8F-600, который планировалось оснащать канадскими двигателями PW-150B мощностью 5070 л.с. с шестилопастными композитными винтами компании Dowty, «стеклянной» кабиной и авионикой Rockwell Collins (до сих пор все Y-8 имели двигатели WJ-6, являвшиеся китайской копией советских АИ-20М, и оборудование только местного производства). Специалисты «Антонова» работали для этой машины новую кон-



Андрей Фокин

струкцию кессонного крыла, изготовили продувочные модели, участвовали в проведении аэродинамических и прочностных испытаний. Y-8F-600 рассматривался как чисто коммерческий проект, ориентированный в первую очередь для поставок на экспорт.

Для нужд же собственных вооруженных сил, уже без участия антоновцев, разрабатывался аналогичный ему в конструктивном плане военно-транспортный самолет, получивший название Y-9. В отличие от Y-8F-600, на нем должны были применяться китайские двигатели WJ-6C мощностью 5100 л.с. и новые китайские шестилопастные композитные винты JL-4. По понятным причинам западная авионика уступила место на военно-транспортной машине китайским системам, при этом «стеклянная» кабина на самолете сохранилась, а экипаж, исходя из военного назначения Y-9, возрос с двух до четырех человек.

Согласно представлявшимся на AirShow China 2006 рекламным материалам компании SAC, Y-9 сохранил грузоподъемность предшественников (20 т), но максимальная взлетная масса его возросла с 61 до 65 т. Это позволило увеличить полный запас топлива до 23 т. Самолет может перевозить 106 десантников или 72 раненых на носилках, а также крупные образцы военной техники (боевые армейские машины, боевой вертолет, тактические ракеты и т.п.). Масса десантируемого моногруза может достигать 8,2 т, а общая масса десантируемых грузов – 14 т (две платформы длиной 6 м или 13 – длиной 1 м).

Постройка опытного Y-9 началась в 2006 г. Планировалось, что первый полет его состоится до конца того же года. Но фактически машина вышла на испыта-

ния только четыре года спустя: в воздух она поднялась 5 ноября 2010 г. Задержки с началом испытаний Y-9 связывают с большой загрузкой SAC выпуском серийных Y-8С для ВВС НОАК и различных спецверсий на их базе. В 2008 г. из-за разногласий с западными партнерами была приостановлена и программа коммерческого Y-8F-600, а намечавшиеся еще на 2007 г. поставки стартовому заказчику – почтовой авиакомпании КНР China Postal Airlines – так и не состоялись.

Любопытно, что несколько созданных на основе конструкции и бортовых систем Y-9 самолетов специального назначения появились даже раньше базовой военно-транспортной машины. Так, еще в январе 2005 г. поднялся в воздух первый серийный самолет ДРЛО KJ-200 (см. «Взлёт» №12/2010, с.22–23), а в ноябре 2010 г. был готов и первый самолет ДРЛО ZDK-03 для ВВС Пакистана.

Поставки серийных транспортных Y-9 в ВВС НОАК стартовали в 2012 г. Однако, по мнению ряда экспертов, выпуск их не станет массовым, поскольку в разработке уже находится более перспективный средний военно-транспортный самолет Y-30 (см. ниже). Тем не менее, Y-9 продолжит использоваться как платформа для создания различных авиационных комплексов специального назначения. Среди них, например, новейший комплекс ДРЛО KJ-500.

Китайский «Супер Геркулес» – Y-30

Модель четырехмоторного турбовинтового «Перспективного среднего транспортного самолета» в камуфляжной окраске ВВС НОАК стала одной из самых неожиданных новинок в павильоне AVIC. Судя по имевшейся накануне выставки надписи на ее киле, самолет получит обозначение Y-30. Однако узнать об этом могли лишь те, кто побывал в павильоне еще до открытия авиасалона: уже в первый день выставки надпись на модели была заклеена.

Самолет разрабатывается корпорацией «Шаньси» (SAC) и, по мнению экспертов, должен либо заменить ныне выпускаемый ею серийно средний военно-транспортный Y-9, либо занять нишу между ним и более тяжелым Y-20. По сравнению с Y-8 и Y-9, новая машина будет иметь более вместительную грузовую кабину, что снимет ряд ограничений по перевозке отдельных образцов вооружений и военной техники, которые не помещаются в сегодняшние военно-транспортные машины ВВС НОАК.

В качестве силовой установки Y-30, вероятно, будут использованы четыре турбовинтовых двигателя с шестилопастными винтами типа WJ-16 мощностью 5140 л.с. или WJ-10 мощностью 6800 л.с.

По словам представителя AVIC, проект уже получил поддержку китайского Минобороны, но еще находится на стадии предварительного проектирования. Если SAC получит окончательный «зеленый свет» от военных, то в течение двух лет должно начаться эскизно-техническое проектирование Y-30, а первый полет машины может состояться в 2020 г.

В компании SAC надеются, что Y-30 сможет стать самым массовым китайским транспортным самолетом, ведь помимо базового военно-транспортного варианта большие перспективы связываются с его коммерческими гражданскими и экспортными версиями.

Как ни странно, распространявшаяся на AirShow China 2014 рекламная листовка содержала ряд характеристик будущего среднего транспортного самолета. Согласно ей, Y-30 будет иметь грузоподъемность «более 20 т» и дальность полета с полной нагрузкой свыше 3000 км. Крейсерская скорость составит 600 км/ч, практический потолок – более 10 км, а длина разбега и пробега – не более 1200 и 1100 м соответственно. Самолет сможет принимать на борт «более 110 человек».



Сюрприз AirShow China 2014 – модель перспективного китайского среднего транспортного самолета, который, вероятно, получит название Y-30

Андрей Фокин



Григорий ОМЕЛЬЧЕНКО

FC-31: «F-35 ДЛЯ БЕДНЫХ»?

Пожалуй, наиболее ожидаемой новинкой ноябрьского авиасалона AirShow China 2014 в Чжухае стал прототип легкого китайского истребителя пятого поколения, до сих пор известного под названием J-31. О решении показать его в летной программе выставки стало известно незадолго до ее начала. Самолет нельзя было увидеть на статической стойке – его «прятали» подальше от любопытных глаз на другом конце аэродрома, но несколько демонстрационных полетов позволили в деталях рассмотреть китайскую новинку. К тому же в павильоне AVIC демонстрировалась крупномасштабная (1:2) модель машины, имеющая ряд отличий от летавшего прототипа – по всей видимости, она воплощает в себя особенности облика модифицированного истребителя, который, как считается, будет предлагаться Китаем заинтересованным зарубежным заказчиком. На выставке, наконец, было объявлено и «официальное» название самолета – FC-31.

Напомним, первый полет прототип китайского легкого истребителя пятого поколения совершил накануне прошлой выставки в Чжухае – 31 октября 2012 г. (см. «Взлёт» №10/2012 с. 24–25). Если судить о частоте появления новых снимков с испытаний самолета в китайской блогосфере, то шли они, по сравнению J-20, довольно медленно. Интенсифицировались его полеты только с весны этого года.

Необходимо вернуться к вопросу о «правильном» названии новой машины. «Прилипший» к самолету индекс J-31 был присвоен ему публикой «авансом» – исходя из того, что первый летный образец носил бортовой номер 31001. Другие источники настаивали, что самолет получит обо-

значение J-21, следующее по порядку за названием другой китайской новинки – J-20, а первые цифры в бортовом номере определяются шифром программы его разработки («Проект 310»).

Ряд экспертов же не устал повторять, что нет никакой уверенности в том, что шэньянская новинка вообще когда-нибудь будет принята на вооружение ВВС НОАК и получит официальное обозначение серии «J» («Цзянь» – по-китайски «истребитель»). По их мнению, масса фактов свидетельствовала о том, что министерство обороны КНР проект не финансирует и в нем – по крайней мере пока – не заинтересовано. Важным признаком этого называлось то, что ни летный образец,

ни демонстрировавшиеся на выставках модели самолета не несли опознавательных знаков китайских ВВС. Да и сам факт показа модели только что совершившего первый полет новейшего истребителя на выставке AirShow China 2012 (тогда – под именем «Перспективного многоцелевого истребителя») говорил о многом, ведь никакого упоминания, например, о другой новинке – летавшего к тому времени уже почти два года J-20 – в официальных разделах авиасалона найти было нельзя.

Отзвуки безуспешных попыток «протолкнуть» новинку собственному Минобороны можно было наблюдать, например, в марте 2013 г., когда главный конструктор этого самолета Сунь Цун (напомним, он же является главным конструктором «китайского Су-33» – J-15) в интервью государственному информационному агентству Синьхуа выразил надежду, что со временем «с учетом соответствующих доработок самолет может стать палубным истребителем». В сентябре 2013 г. в интервью тому же Синьхуа спикер НОАК контр-адмирал Чжан Чжаочжун заявил, что истребитель создается «на экспорт».

Точку в спорах об официальном названии нового самолета поставил авиасалон AirShow China 2014, на котором он был представлен как «Многофункциональный



Дебютировавший на AirShow China 2014 прототип легкого китайского истребителя пятого поколения FC-31 впервые взлетел в Шэньяне накануне предыдущего авиасалона в Чжухае, 31 октября 2012 г.

Михаил Жердев

Михаил Жердев

Взлет на форсаже в чжухайское небо



Михаил Жердев



Дымный след на переходных режимах работы двигателей – характерная особенность ТРДДФ типа РД-33 и РД-93 предыдущих серий. Пока FC-31 летает с российскими двигателями РД-93, но в дальнейшем его планируется оснастить китайскими WS-13A «Тайшань» с увеличенной тягой

Михаил Жердев

средний истребитель пятого поколения FC-31». Буквы FC (от Fighter China – «китайский истребитель») однозначно свидетельствовали об экспортной ориентированности машины: аналогичное наименование в Китае имеет не поступающий на вооружение ВВС НОАК легкий истребитель FC-1, строящийся для ВВС Пакистана (там он именуется JF-17).

В организованном накануне AirShow China 2014 для группы китайских журналистов масштабном интервью в одном из цехов SAC председатель правления AVIC Линь Цзюмин подтвердил, что «Проект 310» финансируется целиком за счет собственных средств корпорации, являясь, таким образом, единственным в мире про-



Посадка с тормозными парашютами после очередного демонстрационного полета на AirShow China 2014

Михаил Жердев

ектом самолета пятого поколения, создаваемым без господдержки. По его словам, истребитель разрабатывался с учетом того, чтобы он мог «уверенно противостоять в воздушном бою самолету F-35». Планер нового истребителя содержит на 46% меньше деталей, чем у аналогичных машин 4-го поколения, используются крупногабаритные элементы каркаса планера и панели обшивки фюзеляжа, что сокращает количество швов, массу конструкции и снижает радиолокационную заметность. В частности, как и у F-35, крыло не имеет отъемных консолей и выполнено как единое целое с центропланом. При разработке и изготовлении планера широко использовались технологии 3D-печати – от прототипирования узлов до создания отдельных нагруженных элементов планера (шпангоуты, стойка передней опоры шасси) с помощью аддитивных технологий. В отличие

от F-35, у которого радиопоглощающие материалы «имплантированы» в обшивку и лишь в некоторых местах нанесено радиопоглощающее покрытие, для серийного FC-31 предусматривается исключительно использование специальных покрытий, причем специалисты AVIC посоветовали на их высокую стоимость.

Пресс-конференция с участием первого лица AVIC, первое в истории AirShow China участие опытного образца новейшего истребителя с летной программой и демонстрация его крупной модели в павильоне – все это однозначно говорит о желании продвигать машину на экспорт.

...FC-31 прибыл в чжухайский аэропорт 28 октября – почти за две недели до начала AirShow China 2014. Практически ежедневно в предвыставочный период он отрабатывал довольно простую программу пилотажа, состоящую из переворота после взлета,

проходов, разворотов и бочек. На консолях крыла самолета нетрудно было заметить «ветви» тензометрических датчиков.

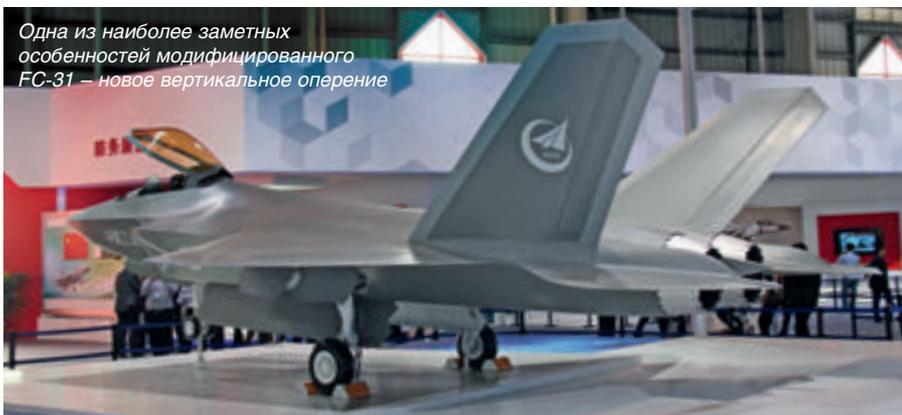
Тем временем на стенде AVIC разыгрывался очередной акт «гласности по-китайски» – там демонстрировалась модель дальнейшего развития истребителя в экспортном варианте в масштабе 1:2. Вместо больших трапециевидных «ушей» вертикального оперения, которые так роднили образ китайского истребителя с американским F-22, в новой конфигурации он получил кили с положительной стреловидностью по задней кромке, несколько «переехавшие» вперед по сравнению с первоначальным вариантом. Теперь они уже скорее напоминают вертикальное оперение F-35, но у FC-31 его относительная площадь несколько больше.

Законцовки крыла и оперения стали срезаемыми – так же, как это было сделано после начального этапа испытаний на J-20. Фюзеляж визуально получил большее удлинение, изменены обводы зубчатой части, а сопла на модели имеют зубчатые кромки на заднем срезе для снижения радиолокационной заметности. Створки передней и основных опор шасси стали двухсекционными. Под носовой частью фюзеляжа появился граненый обтекатель оптико-электронной системы. Справа от кабины под двухсекционной створкой размещается штанга системы дозаправки топливом в воздухе. Модель FC-31 демонстрировалась на AirShow China 2014 с открытым отсеком



Крупномасштабная (1:2) модель дальнейшего развития FC-31. Под носовой частью фюзеляжа хорошо виден блок оптико-электронной прицельной системы

Андрей Фомин



Одна из наиболее заметных особенностей модифицированного FC-31 – новое вертикальное оперение

Андрей Фомин



Четыре ракеты PL-12 (SD-10A) в отсеке вооружения FC-31

Piotr Butowski

вооружения (его створки также выполнены двухсекционными), внутри которого размещались четыре ракеты средней дальности PL-12, известные в экспортном варианте под названием SD-10.

В интервью британскому еженедельнику Jane's Defence Weekly неназванный источник в правительстве Пакистана заявил, что Исламабад ведет переговоры о покупке «30–40» FC-31, причем эти переговоры уже вышли из предварительной стадии. По его словам, пакистанские ВВС довольны ходом программы FC-1 (JF-17) и хотели бы получить в свое распоряжение самолет с большей дальностью и продолжительностью полета, к тому же сегодня оба типа используют один и тот же российский двигатель РД-93.

В то же время в интервью Defense News известный военный аналитик и бывший коммодор ВВС Пакистана Кайзер Туфэйл выразил сомнения, что его стране необходима такая машина, поскольку «большая дальность является избыточной для наших ВВС — они в основном ориентированы на тактическую поддержку с воздуха сухопутных войск». Предположение о том, что Пакистан купит FC-31, он назвал легко предсказуемым, однако считает, что разговоры о желании заполучить пару дюжин малозаметных истребителей — всего лишь «дань моде», к тому же Пакистан для этого не так богат. Ему вторит известный аналитик Ричард Абулафия из TEAL Group. По его словам, обычно покупателями китайского оружия являются в основном небогатые страны — крупнейшим из клиентов на сегодня является Пакистан, и Китаю при-

Макет кабины перспективного китайского истребителя. Вероятно, примерно так выглядит интерьер кабины FC-31



Андрей Солин

дется поискать новых заказчиков для самолета нового поколения. Такими новичками могли бы стать соседи КНР, но при этом придется серьезно учитывать политические отношения между ними и Пекином.

Впрочем, рано или поздно Пакистану придется чем-то заменить свои F-16, поэтому, по мнению бывшего австралийского военного атташе в Исламабаде Брайана Клули, FC-31 остается наиболее вероятным кандидатом, учитывая налаженное военно-промышленное сотрудничество с Китаем, но его время наступит «очень, очень не скоро». Клули считает, что закупка европейских или российских боевых самолетов Пакистаном «исключена». Продолжая его мысль, можно предположить, что приобретение новых (и весьма недешевых) модификаций F-16 на смену старым выглядит не так заманчиво, как возможность получить «F-35 для бедных», как многие называют FC-31.

Однако для того, чтобы оправдать этот титул, FC-31 должен получить самое современное БРЭО, вооружение и, наконец, новое «сердце» — в виде китайских двигателей WS-13A «Тайшань» с форсажной тягой около 10 тс, над созданием которых уже довольно давно работает корпорация GAIC в Гуйчжоу, наверняка отталкивающаяся от конструкции российских РД-93. В этой связи интересно отметить, что уже после окончания авиасалона, 17 ноября, упоминавшийся выше контр-адмирал Чжан Чжаочжун признал, что китайский «обратный инжиниринг» до сих пор имеет свои ограничения, и пройдет еще не один год, прежде чем страна «достигнет прорыва» в области двигателестроения. Одной из проблем он назвал создание современной FADEC. Не обошел контр-адмирал своим вниманием и FC-31, заявив, что тот, по его мнению, «перетяжелен».

На испытаниях — уже пять J-20

В то время, как опытный FC-31 почти ежедневно участвовал в летной программе AirShow China 2014, другой китайский истребитель пятого поколения — более тяжелый J-20 — можно было увидеть на выставке разве что в виде масштабных пластиковых моделей, продававшихся всем желающим предприимчивыми китайскими торговцами. Никакой официальной информации, изображений и даже упоминаний о J-20 ни в павильоне AVIC, ни на фотовыставке к 65-летию ВВС НОАК, ни тем более на статической стоянке найти было нельзя. Тем не менее, к ноябрю на летных испытаниях находилось уже четыре прототипа этого самолета, а к первому полету готовился пятый опытный J-20 (бортовой №2013).

Впервые в воздух с аэродрома авиастроительной корпорации САС в Чэнду он поднялся спустя две недели после завершения нынешнего авиасалона — 29 ноября 2014 г. Судя по имеющимся фотографиям, по внешнему



Пятый J-20 в испытательном полете

виду и окраске самолет соответствует двум предыдущим J-20. Единственным видимым отличием новой машины является отсутствие носовой штанги системы воздушных сигналов, что может свидетельствовать о наличии на борту штатной БРЛС.

Самолет №2013 стал уже третьим J-20, совершившим первый полет с начала этого года, что говорит о нарастающем темпе летных испытаний по программе (см. таблицу).

Хронология летных испытаний прототипов истребителя J-20				
Бортовой номер	Первый полет	Перелет в CFTE	T ₁ , дней (мес.)	T ₂ , дней (мес.)
2001	11.01.2011	12.05.2012	—	478 (16)
2002	16.05.2012	06.07.2013	491 (16)	416 (14)
2011	01.03.2014	17.06.2014	654 (21)	108 (3,5)
2012	26.07.2014	17.10.2014	147 (5)	83 (2,8)
2013	29.11.2014	—	126 (4)	—

T₁ — период между первыми вылетами данного и предыдущего прототипов
T₂ — период между первым вылетом и перелетом в CFTE



Евгений ЕРОХИН
Фото Андрея Фомина

ЧЖУХАЙСКИЙ РАКЕТНО-БОМБОВЫЙ КАЛЕЙДОСКОП

Одной из бросающихся в глаза особенностей нынешнего авиасалона AirShow China 2014 стал мощный акцент на демонстрацию различных видов оружия – как авиационного, так и противовоздушной обороны, а также сухопутных войск. Самые разнообразные системы вооружения составили основу экспозиции двух новых павильонов выставки; кроме того, по традиции, авиационные средства поражения демонстрировались в павильонах корпораций AVIC и CASC. Широчайший «ассортимент» ракет и бомб в этот раз был представлен и на статической стоянке авиационной техники. Разобраться во всем этом многообразии оружия нелегко. Постараемся выделить из всего увиденного лишь новые, ранее не показывавшиеся образцы авиационных средств поражения.

Сначала о ракетах «воздух–воздух». В принципе, чего-то совершенно нового и до сих пор неизвестного в этом классе оружия на AirShow China 2014 заметить не удалось. Ракета средней дальности с активной радиолокационной головкой самонаведения SD-10A (так именуется экспортный вариант, а в ВВС НОАК она имеет обозначение PL-12), ракеты ближнего боя с тепловой ГСН типа PL-5EII и PL-9C, легкая ракета для вертолетов TY-90 – все это уже не раз демонстрировалось в Чжухае. Вместе с тем, на статической стоянке самолетов ВВС НОАК впервые показали ракеты «воздух–воздух» PL-11 и PL-8B. Новыми их назвать

нельзя, но раньше публично они не экспонировались.

PL-11 представляет собой ракету средней дальности с полуактивной радиолокационной ГСН, разработанную в начале прошлого десятилетия на базе аналогичной итальянской УР Aspide (несколько десятков таких ракет было импортировано в КНР в конце 80-х). Имеющая дальность пуска до 60 км PL-11 может применяться с истребителями J-10 и J-8 нескольких модификаций, но постепенно вытесняется более эффективными «активными» PL-12, которые входят в состав вооружения большинства современных моделей китайских истребителей.

Всеракурсная тепловая УР ближнего боя PL-8 представляет собой китайский аналог израильской ракеты Python-3 и сегодня является основным в ВВС НОАК вооружением такого класса для истребителей J-10, J-11B, J-15, а также, наряду с ракетами серии PL-5 (дальнейшее развитие PL-2 – копии советской К-13), – более ранних J-7, J-8 и ударных JH-7A. Наиболее современная модификация PL-8B, демонстрировавшаяся на выставке в арсенале оружия истребителя J-10A, отличается от предыдущих версий PL-8 и PL-8A применением новой всеракурсной тепловой ГСН и программируемого цифрового процессора, что позволило увеличить диапазон углов захвата цели и дальность пуска (до 20 км). На базе PL-8 для экспортных поставок разработана хорошо известная ракета PL-9, последняя версия которой, PL-9C, уже неоднократно демонстрировалась в Чжухае. Новой китайской ракетой ближнего боя, которая придет на смену в войсках PL-8B, должна стать УР типа PL-10 с газодинамическим управлением.



AirShow China 2014 стала беспрецедентной по обилию авиационного оружия в павильонах и на статической стоянке ВВС НОАК

Она уже была замечена во время испытаний истребителя пятого поколения J-20, ею предполагается оснащать также новые модификации J-10, J-11, J-16 и др. По понятным причинам пока PL-10 на выставках не демонстрируется.

УР «воздух–воздух» средней дальности PL-12 (SD-10A) послужила основой для разработки противорадиолокационной ракеты LD-10 с дальностью пуска 60 км. Впервые она демонстрировалась в Чжухае два года назад, а в этот раз ее можно было видеть не только в павильоне AVIC, но и на стоянке ВВС в составе вооружения ударного самолета JH-7A.

Перейдем теперь к управляемым (корректируемым) авиабомбам и планирующим бомбовым кассетам – наиболее многочисленному классу авиационно-

го вооружения на нынешней выставке, активно развивающемся сейчас в Китае. В экспозициях корпораций AVIC, CASC и компании NORINCO демонстрировалось несколько новых, ранее не замеченных образцов такого оружия. Правда, информации по ним представляется, как обычно, совсем мало, и об основных характеристиках, а также текущем состоянии работ можно только догадываться.

В целом следует констатировать, что в многочисленной линейке управляемых и планирующих бомб, предназначенных для применения на всех типах носителей – от бомбардировщиков до ударных БЛА – много таких, которые идеологически и компоновочно повторяют известные американские или российские разработки. Имеются однотипные и дублирующие друг друга образцы.

На стенде AVIC и на статической площадке демонстрировалось четыре образца «умных» бомб, выполненных на базе свободнопадающих ФАБ с применением дополнительных модулей управления, наведения и планирования. Их можно рассматривать как своеобразный китайский ответ на американские боеприпасы типа JDAM и JDAM-ER. Среди них легкие LS-6/50 и LS-6/100 калибра 50 и 100 кг, оснащенные дополнительными хвостовыми блоками с рулями и крестообразным крылом малого размаха. Судя по внешнему виду, в носовой части на бомбах долж-

на быть применена оптическая система управления, скорее всего лазерная или тепловая. По всей видимости, на LS-6/50 и LS-6/100 не используются ускорители или маршевые двигатели. Эти управляемые бомбы могут использоваться в качестве вооружения на ударных БЛА типа Wing Loong.

Две другие, более тяжелые управляемые бомбы – LS-6/250 и LS-6/500 калибра 250 и 500 кг – также выполнены на базе авиабомб и оборудованы дополнительными хвостовыми блоками управления с крестообразными рулями и модулями планирования (крыльями), раскладывающимися после сброса с носителя. Отсутствие каких-либо ГСН указывает на то, что, скорее всего, управление осуществляется от инерциальной навигационной системы (ИНС) и по сигналам спутниковой навигационной системы (СНС) типа GPS. Однако в китайских СМИ сообщается, что по желанию заказчиков эти УАБ могут быть оснащены лазерными или тепловыми ГСН. Они могут применяться на ударных самолетах и, в отличие от LS-6/50 и LS-6/100, имеют значительно большую дальность поражения (порядка 60 км).

На всех бомбах сохраняются узлы подвески от обычных ФАБ с одним и тем же межбугельным расстоянием, что позволяет применять всю линейку УАБ типа LS-6 на имеющихся носителях без доработки точек подвески.



Противорадиолокационная ракета LD-10, созданная на базе «активной» ракеты «воздух–воздух» средней дальности PL-12 (SD-10A)



Ракета «воздух–воздух» средней дальности PL-11 с полуактивной радиолокационной ГСН (слева) и ракета ближнего боя PL-8B – уже не новинки для ВВС НОАК, но демонстрировались в Чжухае впервые



Китайский аналог американской AGM-154 JSOW – управляемая планирующая бомбовая кассета CS/BBC5 калибра 500 кг, которая может применяться с бомбардировщика H-6M



Самая тяжелая из представленных в этот раз в Чжухае корректируемых авиабомб – GB5/1000 калибра 1000 кг, своего рода аналог американской GBU-27 Paveway III

Несколько управляемых бомб представила на выставке компания NORINCO. Среди них CS/BBM2 калибра 100 кг – китайский аналог американской малоразмерной SDB II (Small Diameter Bomb II). На ней применяется спутниковая система управления и модуль планирования. В рекламных материалах сообщается, что CS/BBM2 может использоваться на самолетах JH-7A, J-10 и FC-1 (JF-17), а также на ударных БЛА. Бомба выполнена по модульной схеме и предназначена для поражения защищенных целей с заранее известными координатами – аэродромных сооружений и самолетов в укрытиях, бронетехники и др.

Не обошлось и без китайского аналога американской AGM-154 JSOW: компания NORINCO продемонстрировала весьма похожую на нее корректируемую планирующую бомбовую кассету GB6/500 калибра 500 кг. В рекламных материалах отмечается, что кассета имеет свойства всепогодного оружия с малой заметностью, предназначенного для поражения целей на большом удалении. Она может применяться на самолетах типа JH-7 и FC-1, а также на бомбардировщике H-6M. В качестве системы управления использована комбинация ИНС и СНС. «Китайский JSOW» может поражать площадные цели – аэродромы, нефтехранилища, склады и желез-

нодорожные узлы. NORINCO представила еще одну, во многом аналогичную GB6, управляемую авиационную бомбу большой дальности – CS/BBC5 (также калибра 500 кг) с подобной системой наведения, запускаемую вне зоны ПВО. Она предназначена для применения на бомбардировщике H-6M.

Кроме того, компания представила корректируемую бомбу GB1/500 калибра 500 кг, которая по аэродинамике в значительной степени напоминает российскую КАБ-500Л. Носителями бомбы могут являться самолеты типа JH-7A и J-10A.

Самая тяжелая из представленных в этот раз в Чжухае корректируемых авиабомб – GB5/1000 (ранее имела наименование TG-1000) калибра 1000 кг. Судя по всему, она представляет собой аналог американской GBU-27 Paveway III и может применяться с бомбардировщика H-6M.

Достаточно оригинальными по компоновке являются малогабаритная УАБ с лазерным управлением CS/BBM1, корректируемая проникающая авиационная бомба калибра 200 кг, предназначенная для применения с малых высот, и малогабаритная корректируемая авиационная бомба GB50 калибра 50 кг. Последняя имеет комбинированное наведение – полуактивное



Корректируемая бомба с полуактивным лазерным наведением GB1/500 калибра 500 кг напоминает отечественную КАБ-500Л



Корректируемая планирующая бомба FT-6A калибра 250 кг создана на базе свободнопадающей Mk82 путем оснащения ее управляемым хвостовым оперением, раскрывающимся крылом и системы наведения на основе ИНС и GPS

СХ-1 — «Яхонт» по-китайски?

лазерное и ИНС/GPS. Все эти средства поражения могут применяться в составе вооружения самолета J-10A.

Новые образцы управляемых бомбовых средств поражения представила в Чжухае и Китайская аэрокосмическая научно-технологическая корпорация CASC (China Aerospace Science and Technology Corporation). Среди них — управляемая бомба большой дальности FT-12. Она имеет калибр 500 кг и снабжена раскрывающимся в полете крылом. Дальность применения составляет 150 км, круговое вероятное отклонение (КВО) — до 3 м, система наведения включает ИНС, GPS и одну из трех типов ГСН (тепловая, телевизионная или пассивная радиолокационная). Бомба оснащена твердотопливным двигателем и предназначена для вооружения самолета JH-7A.

Управляемая бомба FT-6A калибра 250 кг с увеличенной дальностью применения выполнена на базе свободнопадающей бомбы типа Mk 82. Она снабжена модулем с хвостовым оперением и раскрывающимся крылом, что дает возможность применения на дальности до 60 км. FT-6A имеет систему наведения на основе ИНС и GPS, а также может включать ПРГС для поражения станций ПВО или многорежимную ГСН.

Кроме того, CASC представила новый вариант бомбы FT-3A с дополнительными модулями наведения в ТВ или ИК режиме, что позволило улучшить точность попадания с 20 до менее 3 м. Как и FT-6A, она может входить в состав вооружения самолета H-6M. Бомба FT-7 калибра 130 кг является еще одним аналогом американской SDB с раздвижным крылом. Дальность ее применения составляет 90 км, управление осуществляется по данным ИНС и GPS. Малогабаритная управляемая бомба FT-9 калибра 50 кг предназначена для использования как на пилотируемых самолетах, так и на ударных БЛА. Во втором случае бомба снабжается комбинированной системой наведения ИНС+GPS+ГСН (тепловая или лазерная). Разработчики называют дальность применения 5 км и точность порядка 3 м. Специально для БЛА типа Wing Loong предназначена и легкая УАБ типа FT-10 калибра 25 кг. По компоновке и системе наведения она аналогична FT-9.

В этом обзоре мы рассмотрели далеко не все образцы авиационного оружия, которые можно было увидеть на AirShow China 2014, а лишь те из них, которые показывались впервые. Количество их впечатляет, и это свидетельствует о том внимании, которое в последние годы стали уделять в Китае разработке новых средств поражения воздушного базирования. 

Одной из главных новинок корпорации CASC на нынешней выставке в Чжухае стала сверхзвуковая многоцелевая ракета СХ-1, внешне как две капли воды похожая на российскую ракету «Яхонт» и аналогичную ей российско-индийскую «Брамос». Разработана она Китайской академией ракетных технологий CALT (China Academy of Launch Vehicle Technology), которая специализируется на создании космических ракет-носителей и проектировании боевых крылатых ракет ранее не занималась.

По своим размерам СХ-1, имеющая стартовую массу 3500 кг, практически полностью повторяет российский аналог: она имеет длину 8550 мм и диаметр 700 мм. Заявленная максимальная дальность пуска ракеты составляет 280 км, что укладывается в международные ограничения. Хотя Китай в общем-то и не соблюдает режим РКРТ, это свидетельствует о том, что ракета предлагается на экспорт.

При ближайшем изучении становится очевидно, что китайская и российская ракеты сходны только по внешнему облику и решаемым задачам, но довольно сильно различаются по конструкции.

Несмотря на то, что СХ-1 создается через 30 лет после начала работ над прототипом «Яхонта», она использует гораздо более простые конструктивные решения. Так, применяется «горячий» газодинамический старт из транспортно-пускового контейнера под углом примерно 65° с помощью твердотопливной стартово-разгонной ступени, оснащенной газовыми и аэродинамическими рулями. Это затруднит разработку варианта ракеты для вооружения подводных лодок, если такое решение будет принято в дальнейшем. Набор скорости и запуск жидкостного ПВРД происходит при наборе высоты. Это приводит к тому, что минимальная дальность поражения цели составляет только 40 км и ограничивает возможности кругового обстрела, т.к. требует разворота всего носителя.

Напомним, что «Яхонт» стартует из транспортно-пускового стакана (ТПС) с помощью специального двигателя малой тяги, установленного на срезе стартово-разгонной ступени, затем склоняется по углу места двигателями склоне-

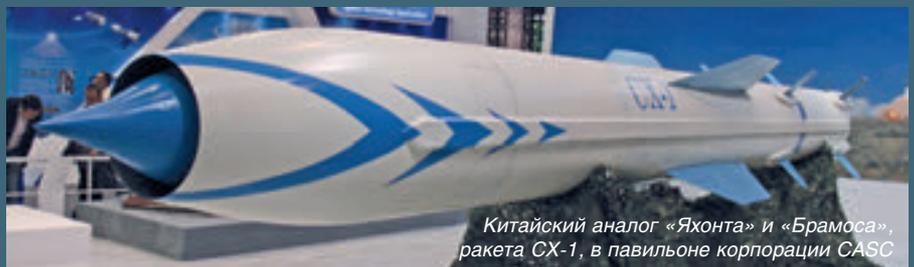
ния и разгоняется в горизонтальном полете на малой высоте двигателем большой тяги. После открытия воздухозаборника осуществляется запуск основного ПВРД, набор скорости происходит в горизонтальном полете и только после этого ракета уходит по программе на высокую или низкую траекторию. С другой стороны, более простая схема китайского изделия должна упростить его испытания и доводку.

Ракета имеет два профиля полета: высотный и низковысотный. На первом ракета летит на высоте 15–18 км со скоростью М=2,8–3, что чуть выше параметров «Яхонта», а на втором имеет высоту полета 5–40 м при скорости М=2,2–2,4.

Пока заявляется два варианта ракеты СХ-1 — для ударов по морским и по наземным целям. При одинаковой массе боевых частей (260 кг) противокорабельный вариант оснащается проникающей БЧ. Система наведения противокорабельного варианта включает ИНС с активной радиолокационной ГСН. Вероятность поражения цели оценивается минимум в 0,75. При атаке наземных целей используются варианты или с проникающей (до 5 м грунта), или с кассетной БЧ, имеющей радиус поражения около 100 м, а КВО при атаке наземных целей заявлено менее 20 м. Ракета может атаковать наземную цель по нескольким различным траекториям.

Ракета СХ-1 входит в состав «Универсальной армейской тактической ударной системы» GATSS (General Army Tactic Striking System), включающей также тактическую баллистическую ракету M20 с дальностью пуска 290 км (тоже в какой-то мере является переосмыслением российского прототипа — ОТРК «Искандер») и ряд РСЗО различной дальности с управляемыми и неуправляемыми снарядами, позволяющими поражать цели на дальности 40–290 км. Все боевые, командные и вспомогательные машины унифицированы и размещаются на колесных шасси 6x6 и 8x8. Типовой состав наземного комплекса с ракетой СХ-1 включает командную машину, три пусковых установки с двумя ракетами каждая, три транспортно-заряжающие машины. На кораблях ракета размещается в наклонных транспортно-пусковых контейнерах.

По заявлениям разработчика, ракета уже проходит летные испытания. Разработка варианта СХ-1 для авиационного базирования пока не заявлена, но лиха беда начало? **М.Ж.**



Китайский аналог «Яхонта» и «Брамоса», ракета СХ-1, в павильоне корпорации CASC



Михаил ЖЕРДЕВ
Фото автора

«МИНСК»: КАК АВИАНОСЕЦ СТАЛ МУЗЕЕМ

Лишь несколько стран мира сегодня могут позволить иметь в составе своего флота авианосцы, еще меньше имеют их в качестве музеев. В настоящее время посетить авианосец-музей можно только в США, где доступны для посетителей пять кораблей, и в Китае, где находятся два бывших советских тяжелых авианесущих крейсера – «Киев» и «Минск». Причем первый из них используется, главным образом, как фешенебельная плавучая гостиница, а второй стал музеем. Ноябрьский авиасалон в Чжухае стал хорошим поводом нашему корреспонденту своими глазами увидеть, во что превратился в Китае один из бывших флагманов отечественного ВМФ, благо «базируется» он теперь в Шэньчжэне – всего в 100 км (по прямой) от места проведения выставки и лишь в 30 км от Гонконга.

Тяжёлый авианесущий крейсер «Минск» проекта 1143 был заложен 28 декабря 1972 г. на Черноморском судостроительном заводе в Николаеве. 30 сентября 1975 г. корабль спустили на воду и 19 февраля 1978-го на нем подняли Военно-морской флаг СССР. С 1979 г. корабль базировался на Тихоокеанском флоте, в состав его авиационной группы входили вертикально взлетающие истребители Як-38 и вертолеты. «Минск» был выведен из состава флота 30 июня 1993 г. Разоруженный корабль в 1995 г. отбуксировали в Южную Корею для разделки на металл, но позднее он был перепродан китайским компаниям и в итоге стал частью «военного тематического парка» Minsk Aircraft Carrier World в Шэньчжэне.

Корабль стоит в юго-восточной части г. Шэньчжэнь, в районе Яньтянь. Добраться туда проще всего на такси, поездка из цен-

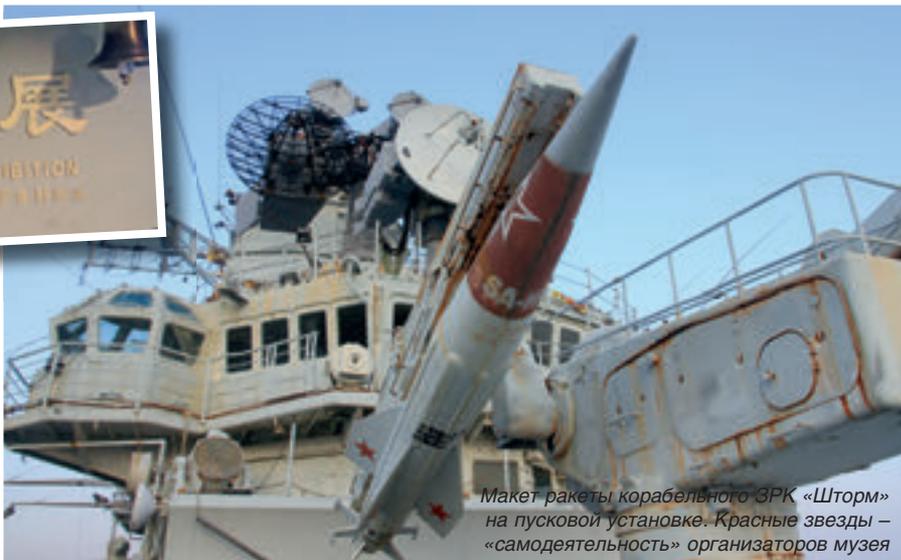
тра города займет около получаса и стоит 50 юаней (в ноябре 2014 г. это было около 400 руб.), если же ехать из более отдаленных районов города, например, от порта Шеку,

то это займет более часа и станет вдвое дороже. Если есть хорошая карта местности, то можно попробовать доехать и на общественном транспорте – метро и автобусе. Входной билет на корабль стоит 130 юаней (чуть более 1000 руб.). Экскурсии проводятся только на китайском языке, но основные информационные таблички дублированы на английском. Корабль открыт для посещения с 9.30 до 19.30. К сожалению, работающего веб-сайта у Minsk World сейчас нет.

Ранее на причале перед крейсером размещался так называемый «тематический парк», где были выставлены различные советские и китайские образцы бронетехники, артиллерии и ПВО, но сейчас набе-



«Палубный» (по мнению китайцев) истребитель-бомбардировщик МиГ-23БН в ангаре авианосца-музея «Минск»



Макет ракеты корабельного ЗРК «Шторм» на пусковой установке. Красные звезды – «самодельность» организаторов музея



Состояние боевого вертолета Ми-24, демонстрируемого на палубе «Минска», оставляет желать много лучшего...



Командный пункт управления полетами



Погреб боезапаса артиллерийской установки АК-726

режная активно застраивается, поэтому этого парка перед «Минском» уже нет.

Для посещения на корабле доступны четыре палубы и помещения в надстройке. Нужно отметить, что оригинального интерьера внутри корпуса крейсера практически не осталось, сквозь переборки везде прорезаны коридоры для комфортного передвижения посетителей, построено множество туалетов (да-да, никаких гальюнов).

По понтону вы попадаете на ангарную палубу. Ангар, имеющий размеры 130x22,5 м, производит впечатление своим объемом, хотя он и значительно меньше тех, которыми располагают другие авианосцы. Внутри ангара можно увидеть сухопутный истребитель-бомбардировщик МиГ-23БН в морском камуфляже, который, по мнению китайских музейщиков, якобы входил в состав авиагруппы крейсера. В остальной части ангара занят видеозалом, сценой, на которой периодически показывают околовоеенные представления, и сувенирными лавками.

Далее можно подняться на промежуточную палубу. Здесь находится импровизированный боевой информационный центр, где в полумраке стоят различные стойки боевой информационно-управляющей системы (БИУС), индикаторы РЛС и план-



Так выглядит сейчас ходовой мостик «Минска»



Каюта командира корабля в представлении китайцев



шеты воздушной обстановки. Как принято в подобных музеях, за ними сидят манекены матросов и офицеров.

Еще выше — галерейная палуба, она простирается по всей длине корабля. Тут есть экспозиция, рассказывающая о мировой истории авианосцев и их боевого применения. По бортам расположены импровизированные каюты матросов и офицеров, с довольно странным представлением о досуге советских матросов в виде обилия азартных игр. Каюта капитана — с неизменными портретами Ленина и Сталина. Из интересного здесь можно ознакомиться с погребом боезапаса 76-мм артустановки, системой хранения и перезарядки ракет корабельного ЗРК «Шторм», а также погребом запасного боекомплекта ПКР «Базальт», который доходит до нижних палуб.

И, наконец, полетная палуба. Здесь стоят учебно-боевой истребитель МиГ-23УБ и боевой вертолет Ми-24, которые явно были приобретены китайцами на свалке списанной авиатехники и поставлены практически без всякого обновления. Не стоит, наверное, напоминать, что такие летательные аппараты никогда не входили в состав авиагруппы тяжелых авианесущих крейсеров проекта 1143.

В носовой части корабля доступны для осмотра пусковые установки зенитных, противолодочных и противокорабельных ракет, артиллерийские установки. Поскольку корабль достался новым хозяевам в разоруженном виде, китайцам пришлось самим изготавливать макеты ракет, которые, порой, не имеют никакой связи с действительностью. Так например, можно увидеть, как выглядели в 90-е гг. в представлении западных аналитиков ПКР «Базальт».

Доступен и ряд ярусов в надстройке-острове. Можно подняться на ходовой мостик и увидеть остатки штурманского оборудования, дойти до командного

Боезапас ЗРК «Шторм». Стиль и орфография надписей на ракетах уже не удивляет



Противокорабельная ракета П-15 в экспозиции «Минска». К кораблю никакого отношения не имеет

«Киев» и другие

пункта управления полетами палубной авиации.

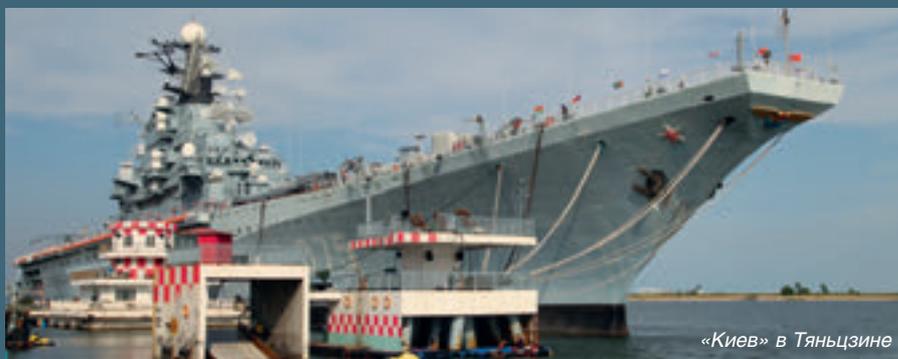
В общем, «Минск» в Шэньчжэне производит довольно печальное впечатление. Заметно, что для поддержания состояния корабля практически ничего не делается: авиатехника в плохом состоянии, местами со сквозной коррозией обшивок, а задача сохранения аутентичности интерьеров даже и не ставится. Все увиденное представляется скорее комиксом по мотивам советского ВМФ и не более того. С другой стороны, даже оставшееся в таком виде «железо» дает уникальную возможность ценителям советской военно-морской истории сегодня прикоснуться к былому величию флота бывшего СССР. В нашей стране, как известно, сделать это уже нельзя...



Боевой информационный центр.
За пультами оборудования –
манекены советских матросов



Погреб ПКР
«Базальт».
Без красных
звезд – никуда



«Киев» в Тяньцзине

Первый ТАКР проекта 1143 – «Киев», бывший флагман советского Северного флота, в состав которого он входил с лета 1976 г., сегодня также находится в Китае. Он был выведен из боевого состава и расформирован после торжественного спуска Военно-морского флага 28 августа 1994 г. В мае 2000 г. списанный и проданный в Китай корабль был увезен в Шанхай. На верфи в Циндао он был переоборудован в центр развлечений, и в начале 2004 г. стал основным экспонатом открывшегося в Тяньцзине на северо-востоке Китая авиационного и военно-морского аттракциона Binhai Aircraft Park. В 2011 г. на борту «Киева» открылся роскошный отель на 148 номеров с ресторанами. Ночь в самом дешевом номере «Киева» стоит 988 юаней (около 160 долл.), номер с иллюминаторами обойдется в 1288 юаней (почти 220 долл.), ну а самый шикарный президентский сьют предлагается за 28 888 юаней (почти 5000 долл.). Состояние «Киева» – значительно лучше, чем у «Минска» в Шэньчжэне. Несмотря на перепрофилирование в отель, он по-прежнему являет-

ся частью военного тематического парка Binhai Aircraft Park, и на палубе «Киева», наряду с китайскими штурмовиками Q-5, можно увидеть даже макет советского Як-38. Посетителям предлагаются различные развлекательные программы. Сайт «Киева» в его нынешнем виде: www.binhaipark.cn.

А вот третий ТАКР этой серии, «Новороссийск», входивший с 1982 г. в состав Тихоокеанского флота, уже не существует. В 1994 г. он был продан за 4,3 млн долл. южнокорейской компании Yang Distribution Company, и в 1997 г. окончательно разобран на металлолом в г. Пхохан.

Что же касается четвертого ТАКР проекта 1143, бывшего «Баку» (затем – «Адмирал Флота Советского Союза Горшков»), то судьба его хорошо известна. Ей было посвящено немало публикаций в нашем журнале. С ноября 2013 г., после ремонта и модернизации на северодвинском ПО «Севмаш», этот корабль, превратившийся в многоцелевой авианосец «Викрамадитья» с авиагруппой из истребителей МиГ-29К/КУБ и вертолетов, входит в состав ВМС Индии.



На полетной палубе «Киева» – пять китайских штурмовиков Q-5 и довольно реалистичный полноразмерный макет советского СВВП Як-38
Внизу: интерьеры роскошного отеля, организованного на борту «Киева» в Тяньцзине



Начаты поставки второй партии из десяти SSJ100 «Аэрофлоту»

26 ноября 2014 г. началась передача в авиакомпанию «Аэрофлот» второй партии из десяти новых региональных самолетов Sukhoi Superjet 100. Финансирование поставок этой десятки обеспечивает лизинговая компания «Сбербанк Лизинг». Напомним, предыдущие десять машин в комплектации full были переданы «Аэрофлоту» в период с мая 2013 по июнь 2014 г. в финансовый лизинг компанией «ВЭБ-лизинг». Они заменили поставленные ей ранее, в 2011–2012 г., десять самолетов спецификации light.

Первые лайнеры новой партии технически были готовы к поставке еще этим летом, но в дело вмешались внешние обстоятельства. Введенные против ряда российских банков санкции лишили их возможности получения кредитов на Западе. Вопрос финансирования новых поставок удалось решить только осенью после соответствующего распоряжения российского правительства, одновременно сменился лизингодатель – вместо «ВЭБ-лизинга» его будет осуществлять теперь «Сбербанк Лизинг».



Алексей Михеев

Первый самолет от новой для «Аэрофлота» лизинговой компании (RA-89028, серийный №95059, облетан в Комсомольске-на-Амуре 16 апреля этого года) перелетел из Жуковского в Шереметьево 26 ноября. Уже на следующий день сюда прибыла вторая – 12-я для «Аэрофлота» – машина (RA-89041, №95063, облет – 14 июня 2014 г.), а 4 декабря – и третья (RA-89042, №95068, 4 августа 2014 г.). С начала декабря RA-89028 и RA-89041 приступили к выполнению регулярных коммерческих рейсов.

До конца года «Аэрофлот» получит еще три SSJ100 по контракту со «Сбербанк Лизингом».

В начале декабря они уже находились в центре поставок ЗАО «ГСС» в Жуковском и проходили процедуры подготовки к сдаче заказчику. Это машины RA-89043, RA-89044 и RA-89045 (серийные №95074, 95076, 95079), впервые взлетевшие в Комсомольске-на-Амуре в октябре–ноябре этого года. Таким образом, к началу следующего года национальный перевозчик будет располагать уже 16 «суперджетами». Оставшиеся четыре борта по контракту со «Сбербанк Лизингом» авиакомпания должна получить до апреля 2015 г. Два из них – RA-89046 и RA-89047 (№95082 и 95084), облетанные в ноябре, в начале

декабря проходили кастомизацию в Ульяновске, еще два (№95088 и 95089) находились на сборке в КНАФ ЗАО «ГСС» в Комсомольске-на-Амуре.

Все «суперджеты» в парке «Аэрофлота» выполнены в 87-местном варианте (12 мест бизнес-класса и 75 – экономического). С начала эксплуатации в июне 2011 г., самолеты SSJ100 выполнили в «Аэрофлоте» более 24 тыс. рейсов, проведя в воздухе свыше 36 тыс. ч. По данным ЗАО «ГСС» за 2014 г., среднесуточный налет на один самолет SSJ100 в «Аэрофлоте» составляет 4,25 ч, коэффициент регулярности вылета – 95,4%. **А.Ф.**

«Комиавиатранс» получил первый ERJ-145

26 ноября в аэропорт столицы Республики Коми г. Сыктывкар прибыл первый из шести заказанных республиканской авиакомпанией «Комиавиатранс» 50-местных реактивных региональных пассажирских самолетов Embraer ERJ-145. Все шесть ожидаемых в Коми «эмбраеров» ранее эксплуатировались китайской авиакомпанией China Southern Airlines и были собраны в 2004 г. в КНР китайско-бразильским

совместным предприятием Harbin Embraer Aircraft Industry Company Ltd. из комплектов, поставленных из Бразилии. По имеющимся данным, оцениваемый в 39 млн долл. контракт на покупку у China Southern Airlines шести ERJ-145, оснащенных двигателями Rolls-Royce AE3007A1/1, был заключен нынешней весной. Финансирование сделки осуществляет компания «Газтехлизинг», самолеты постав-

ляются перевозчику в финансовый лизинг сроком на 7 лет.

Первый прибывший в Сыктывкар ERJ-145 (серийный №781) получил регистрационный номер VQ-BWP. К регулярным пассажирским рейсам на нем планируется приступить до конца года. В ближайшее время в Коми ждут еще несколько «эмбраеров», а предпочтительную шестую машину предполагается получить к следующему лету.

До сих пор самолетный парк «Комиавиатранса», ранее специализировавшегося исключительно на вертолетных перевозках, состоял из четырех чешских турбовинтовых L-410UVP-E20, эксплуатация которых в компании началась весной 2013 г. Закупка ERJ-145 была осуществлена в рамках республиканской про-

граммы создания собственного регионального и межрегионального воздушного сообщения. По информации перевозчика, в 2015 г. «Комиавиатранс» планирует дополнить свою карту полетов рейсами «эмбраеров» в Москву, С.-Петербург, Самару, Киров, Екатеринбург и Тюмень, а в летний сезон – в Анапу, Краснодар, Минеральные Воды и Сочи.

Новинка «Комиавиатранса» – первый региональный самолет ERJ-145 в российской гражданской авиации. Несмотря на то, что модель была сертифицирована Авиарегистром МАК в сентябре 2003 г., до настоящего времени в нашей стране таких машин еще не было, а на постсоветском пространстве их с 2007 г. использовала только украинская «Днеправиа». **А.Б.**



Vadav Kudela

«Победа» приступила к полетам

1 декабря 2014 г. состоялся первый коммерческий рейс из московского Внуково в Волгоград нового отечественного лоукостера «Победа» – дочернего предприятия «Аэрофлота», юридически зарегистрированного как ООО «Бюджетный перевозчик» (см. «Взлёт» №10/2014, с. 29). Ранее «Аэрофлот» сообщал, что первый рейс преемник «Добролёта» совершит в конце октября, позже эту дату перенесли на 17 ноября. Однако, получив сертификат эксплуатанта еще 7 ноября, авиакомпания не успела оформить все необходимые документы, без которых невозможна продажа билетов. Завершить всю процедуру регистрации и лицензирования удалось только в середине ноября, после чего датой первого перелета назначили 1 декабря.

Вслед за волгоградским рейсом, со 2 декабря «Победа» приступила к ежедневным полетам в Самару, с 5 декабря – в Екатеринбург, с 7 декабря – в Белгород, затем в Пермь и Тюмень. Ближе к концу года должны стартовать рейсы в Воронеж, Сургут, Владикавказ, Челябинск, а на новогодние праздники – в Сочи, Минводы и Махачкалу.

Минимальный тариф на билет «Победы» составляет 999 руб., но в эту сумму не включены налоги и сборы. Будучи лоукостером, компания также будет собирать плату за багаж (бесплатно разрешается провозить только один предмет ручной клади) и за выбор места в самолете. По самым минимальным подсчетам, билет в одну сторону до Волгограда будет стоить около 3000 руб. – это в три раза больше, чем заявленная перевозчиком цена, однако все-таки гораздо ниже, чем у ближайших конкурентов.

Цена билета разнится и в зависимости от конкретной даты (дня недели) и остающегося времени до полета. Например, билет в Волгоград на 2 декабря за неделю до рейса стоил 1999 руб., а с учетом всех сборов – 2450 руб. А вот билет на следующий день был уже на 1000 руб. дешевле. В преддверии новогодних праздников цена



Марина Лыцева

ожидаемо растет и на 30 декабря достигает уже 5450 руб. На рейс Москва–Белгород билет в декабре обойдется пассажирам в 1485 руб. (с учетом всех налогов и сборов). Цена на рейс в Екатеринбург колеблется от 2960 до 4460 руб., а в преддверии новогодних праздников достигает 8460 руб. За полет в Пермь в декабре придется заплатить почти столько же, сколько и в Екатеринбург, билет в Самару обойдется в 2452–2952 руб., в Тюмень – в 2453–3453 руб.

К началу выполнения регулярных полетов самолетный парк «Победы» включал четыре Boeing 737-800NG, взятых в субаренду у «Аэрофлота». Два из них (VQ-BTS и VQ-BTG) уже успели поработать в «Добролёте» (поставлены с завода 20 апреля и 14 мая 2014 г. соответственно), а затем, после остановки его деятельности, в августе поступили на службу другой «дочке» «Аэрофлота» – «Оренбургским авиалиниям». В ноябре их передали новому лоукостеру. Два других

борта (VQ-BTC и VQ-BTE) – новые, до «Победы» ни у кого не эксплуатировались. В Шереметьево они прилетели 18 октября и 16 ноября 2014 г. соответственно.

16 ноября в США был облетан пятый борт для «Победы» (VQ-BTD), к концу месяца он прошел окраску и 2 декабря прибыл в Шереметьево. А 11 декабря в перелет из США стартовали еще три новых машины (VQ-BTH, VQ-BTI и VQ-BTJ), первые две из которых были выпущены еще летом для «Добролёта», но затем отправлены на хранение в Аризону.

Первые коммерческие рейсы «Победа» выполняла на самолете VQ-BTC, с 5 декабря, с открытием третьего направления, к нему присоединился VQ-BTS, а 11 декабря – и VQ-BTG. По состоянию на 12 декабря 2014 г. «Победа» ежедневно выполняла шесть оборотных рейсов на трех самолетах. В ближайшее время их количество возрастет до восьми, а к 2018 г. парк «Победы» должен включать 40 «боингов». Все

лайнры компании имеют одноклассную компоновку на 189 мест эконом-класса и оснащаются двигателями CFM56-7.

Местом базирования лоукостера, вопреки ожиданиям, стал, не Международный аэропорт Шереметьево, а Внуково. Наземное обслуживание будет производить компания Swissport Russia.

Напомним, первый учрежденный «Аэрофлотом» лоукостер «Добролёт», не отработав и двух месяцев, в августе остановил операционную деятельность из-за санкций Евросоюза (см. «Взлёт» №9/2014, с.47). В конце августа генеральный директор «Аэрофлота» Виталий Савельев заявил о планах создания новой лоукост-компании. Ей и стал учрежденный 16 сентября «Бюджетный перевозчик». В октябре «Аэрофлот» сообщил, что его новая «дочка» будет летать под брендом «Победа», причем цвета фирменной livреи самолетов остались прежними, «добролётовскими».

А.Б.



Сергей Сергеев

OrenAir получила первый новый «боинг»

12 ноября 2014 г. флот «Оренбургских авиалиний» – дочернего предприятия «Аэрофлота», летающего под брендом OrenAir, пополнился новым Boeing 737-800NG (регистрационный номер VQ-BVV). Это первая «иномарка» перевозчика, поступившая непосредственно с завода-изготовителя в Сياتле.

Самолет приобретен в рамках программы «Аэрофлота» по обновлению парков своих дочерних компаний. В соответствии с планом развития OrenAir до 2018 г., в декабре этого года ожидается поставка еще одного нового Boeing 737-800NG, а в последующие четыре года – еще 17 таких лайнеров.

Интерьер салона нового самолета, имеющего двухклассную компоновку (12 мест в бизнес-классе и 156 – в экономе), имеет современный стиль Sky Interior. По желанию авиакомпании на борту модернизировано буфетно-кухонное оборудование. Во время полета пассажиры могут воспользоваться современной системой развлечений eWX.

На данный момент «Оренбургские авиалинии» являются единственной «дочкой» «Аэрофлота», эксплуатирующей исключительно «боинги»: она имеет в своем парке 23 самолета Boeing 737-800 и три широкофюзеляжных дальнемагистральных



«Оренбургские авиалинии»



«Оренбургские авиалинии»

Boeing 777-200. В сентябре этого года OrenAir получила в рамках сертификата EASA Part 145.0392 право на выполнение базового технического обслуживания самолетов Boeing 737, включающего в себя формы E-check и C-check, став, тем самым, единственным перевозчиком Приволжского федерального округа, имеющим право на выполнение подобных видов работ. **А.Б.**



«Оренбургские авиалинии»

«Катэкавиа» станет AzurAir?

Группа компаний «ЮТэйр», переживающая сейчас не лучшие времена (см. «Взлёт» № 11/2014, с. 42), в рамках своей антикризисной программы решила разделить всю структуру на дивизионы. По словам генерального директора Андрея Мартиросова, сейчас компания несет репутационные потери, поскольку «чартерный проект прочно ассоциируется с ней».

В связи с этим было принято решение создать «чартерный дивизион» группы, основой которого станет дочернее предприятие «ЮТэйр» – авиакомпания «Катэкавиа». В связи с этим «ЮТэйр» передаст ей в эксплуатацию все девять 228-местных самолетов Boeing 757-200, летающие по чартерным программам туроператора Apex Tour, которому они принадлежат.

При этом, по некоторым данным, самолеты будут эксплуатироваться под новым брендом – AzurAir. После перевода «боингов» из «ЮТэйр» в «Катэкавиа» перетечет около 1 млн пассажиров.

Сейчас, согласно официальному сайту Apex Tour, туроператор располагает 19 самолетами, все они сейчас летают под флагом UTair. Кроме девяти Boeing 757-200, это два Boeing 767-300, три Boeing 737-800, один Boeing 737-500 и четыре Airbus A321.

Согласно данным Росавиации на сентябрь 2014 г., базирующаяся в Красноярске авиакомпания «Катэкавиа» до сих пор эксплуатировала самолеты только отече-

ственного производства: Ан-24 (20 машин), Ан-26 (три) и Ту-134 (пять). Таким образом, переходящие из «ЮТэйр» «боинги» станут первыми «иномарками» в ее парке. По информации на конец ноября, авиакомпания уже подала документы в Росавиацию на включение в свой сертификат эксплуатанта нового типа.

Приобрести собственные самолеты Apex Tour решила четыре года назад. Изначально рассматривался вариант поставить два Boeing 757-200 под флаг «Донавиа» – дочерней компании «Аэрофлота», но затем решение изменилось в пользу «ЮТэйр», сотрудничество с которой продолжается с 2010 г. **А.Б.**





MC-21

Семейство самолетов с расширенными эксплуатационными возможностями и качественно новым уровнем экономической эффективности

- Сокращение непосредственных операционных расходов на 12–15 % по сравнению с существующими аналогами.
- Использование инновационных решений в конструкции агрегатов планера.
- Оптимальное поперечное сечение фюзеляжа для повышения комфорта или сокращения времени оборота в аэропорту.
- Кооперация с ведущими мировыми поставщиками систем и оборудования.
- Удовлетворение перспективным требованиям по воздействию на окружающую среду.
- Расширенные операционные возможности.



Сергей Сергеев

ГРУЗОВЫЕ

Андрей БЛУДОВ

АВИАПЕРЕВОЗКИ – 2014

Рост спроса на грузовые авиаперевозки в мире продолжает оставаться достаточно скромным, заметно отставая от наблюдаемого в пассажирском сегменте воздушного транспорта. Так, по данным Международной организации воздушного транспорта IATA, за 2013 г. он составил всего 1,4%, а в 2012 г. и вовсе было продемонстрировано падение на 1,5%. Учитывая не лучшие времена в экономике, крупного роста грузооборота ждать пока не приходится. В полной мере это касается и российской гражданской авиации, парк грузовых самолетов которой поэтому, в отличие от флота пассажирских лайнеров, обновляется довольно слабо, а в численном выражении, из-за своего солидного среднего возраста, даже немного сокращается. Если в отечественном парке магистральных пассажирских авиалайнеров доля «иномарок» уже достигает 90%, то количество воздушных судов зарубежного производства среди «грузовиков» в нашей стране сегодня находится на уровне 12%, а новые поставки носят пока лишь единичный характер. При этом нетрудно заметить, что самые высокие строки в рейтинге российских авиакомпаний по объемам грузовых и почтовых перевозок в последние годы все увереннее занимают ведущие игроки рынка пассажирских авиасообщений, транспортных самолетов вовсе не имеющие. Полученные результаты достигаются ими использованием багажников авиалайнеров, выполняющих обычные пассажирские рейсы.

Результаты «грузовозов»

По данным Росавиации, за прошлый 2013 г. общее количество перевезенных отечественной гражданской авиацией грузов и почты увеличилось на 1,5%, достигнув 1,001 млн т. Грузооборот при этом, правда, упал на 1,3% до 5,011 млрд ткм.

По итогам десяти месяцев этого года объем почтово-грузовых перевозок российскими авиакомпаниями составил 817,6 тыс. т, что на 3,2% больше показате-

ля аналогичного периода прошлого года. Грузооборот за январь–октябрь 2014 г. достиг 4,179 млрд ткм, также продемонстрировав рост на 1,5%. Из этой величины 3,385 млрд ткм (81%) пришлось на международные перевозки – их стало на 3% больше (по объему – на 6,4%), чем за аналогичный период 2013 г. Однако сохранится ли эта тенденция в нынешней непростой экономической ситуации, пока прогнозировать нелегко.

Безусловным лидером рынка грузовых авиаперевозок все последние годы остается эксплуатирующая грузовые самолеты Boeing 747 авиакомпания AirBridgeCargo, опережающая по итогам десяти месяцев 2014 г. традиционного обладателя второго места в рейтинге – «Аэрофлот» – в 3,6 раза по тоннажу и в 4,8 раза – по грузообороту. На третьем месте – «Трансаэро», располагающая с прошлого года двумя «грузовиками» Ту-204-100С. Но, как и у «Аэрофлота», а также занимающих пятое и шестое места «Сибири» и «ЮТэйра», основной результат достигается благодаря использованию багажников рейсовых пассажирских авиалайнеров. Четвертое место – за обладающей десятью Ан-124-100 и пятью Ил-76ТД-90ВД компанией «Волга-Днепр». В десятку лидеров сейчас также входят «Уральские авиалинии» и специализирующиеся на грузоперевозках «224-й Летный отряд» (семь Ан-124 и 17 военно-транспортных Ил-76МД), «Авиастар-ТУ» (три Ту-204С) и «АТРАН» (по паре Boeing 737-400F и Ан-12). Занимавшая еще три года назад четвертое место в рейтинге авиационных грузоперевозчиков авиакомпания «Полет» в прошлом году покинула этот сегмент рынка, расставшись со всеми своими тремя Ил-96-400Т, а затем и «Русланами».



Самые «свежие» самолеты Ил-76 в гражданской авиации сегодня – у авиакомпании «Волга-Днепр», получившей в 2006–2012 гг. с ташкентского завода пять Ил-76ТД-90ВД с современными двигателями ПС-90А-76

Топ-20 российских авиакомпаний по перевозке грузов и почты за 2011–2013 гг.				
Место*	Авиакомпания	Перевезено грузов и почты, тыс. т		
		2011	2012	2013
1	AirBridgeCargo	364,95	352,72	426,44
2	Аэрофлот	160,6	193,95	176,46
3	Трансаэро	62,62	65,87	69,74
4	Волга-Днепр	51,35	66,47	53,84
5	Сибирь	34,92	37,41	36,52
6	ЮТэйр	20,63	30,39	29,41
7	224 ЛО	18,75	16,68	15,45
8	Уральские авиалинии	11,74	13,47	14,74
9	Глобус	10,72	13,93	13,06
10	АЛРОСА	13,01	14,44	12,46
11	Якутия	12,07	15,67	12,3
12	Авиастар-ТУ	16,42	13,16	12,28
13	Полет	53,16	21,59	10,58
14	Россия	8,81	9,88	10,19
15	Владивосток Авиа	14,74	8,78	7,99
16	Таймыр	3,98	6,6	6,45
17	Абакан-Авиа	12,71	10,83	6,19
18	Авиакон Цитотранс	15,64	10,29	5,38
19	Оренбургские авиалинии	1,74	6,08	5,22
20	МЧС России	4,06	7,27	4,92

* по итогам 2013 г.

Результаты работы 20 ведущих российских авиакомпаний по перевозке грузов и почты за 10 месяцев 2014 г.				
Место	Авиакомпания	Перевезено грузов и почты, тыс. т	Рост к аналогичному периоду 2013 г.	Грузооборот, млн т-км
2	Аэрофлот	116,2	-21,1%	547,1
3	Трансаэро	56,5	+3,1%	314,7
4	Волга-Днепр	34,4	-22,9%	177,2
5	Сибирь	30,4	+3,8%	67,4
6	ЮТэйр	20,7	-11,7%	40,1
7	224 ЛО	13,2	-12,3%	39,9
8	Уральские авиалинии	11,8	-0,9%	35,6
9	Авиастар-ТУ	10,4	+8,6%	27,9
10	АТРАН	10,2	+242,7%	14,6
11	Глобус	9,6	-11,6%	29,6
12	Абакан Эйр	9,5	–	14,7
13	АЛРОСА	8,8	-4,4%	22,7
14	Якутия	8,7	-9,3%	42,5
15	Россия	7,6	-5,8%	16,0
16	Авиакон Цитотранс	7,4	+89,2%	38,6
17	Таймыр	5,1	-5,2%	12,6
18	Аврора	4,9	+182,1%	9,9
19	Северо-Запад	4,0	+921,2%	0,4
20	ШАР инк.	3,7	+31,9%	13,0

Что в парке?

Если в парке пассажирских самолетов российских авиакомпаний отечественные воздушные суда уже почти полностью вытеснены «иномарками» (их доля среди дальнемагистральных лайнеров на начало года превышала 83%, а среднемагистральных – 89%), то в числе «грузовозов» преобладают машины отечественного производства. По данным Росавиации на сентябрь 2014 г., в коммерческой эксплуатации в стране находится 122 грузовых (транспортных) самолета, из них всего 15 (или 12%) – «иномарки». Самый массовый тип грузового самолета в России сегодня – Ил-76 (49 машин у девяти авиакомпаний). 17 сверхтяжелых Ан-124-100



Большой «грузовик» и маленький: Boeing 747-400F AirBridgeCargo и Boeing 737-400F «АТРАНа», оба перевозчика входят в группу компаний «Волга-Днепр»

С прошлого лета свои грузовые самолеты есть и у «Трансаэро», взявшей в лизинг у ИФК два Ту-204-100С

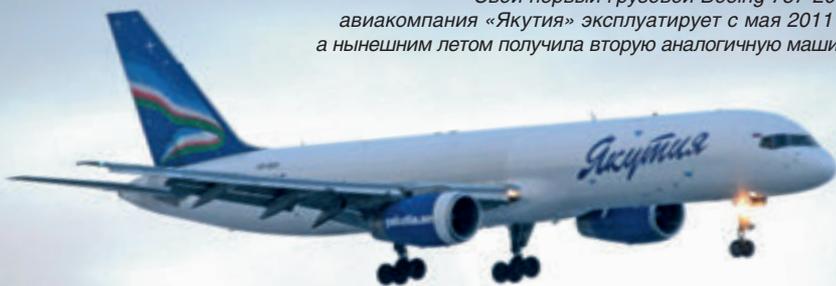




Несмотря на то, что в парке авиакомпании «Авиастар-ТУ» всего три Ту-204С, в этом году она входит в десятку ведущих грузовых авиаперевозчиков России

Алексей Михеев

Свой первый грузовой Boeing 757-200F авиакомпания «Якутия» эксплуатирует с мая 2011 г., а нынешним летом получила вторую аналогичную машину



Сергей Сергеев



Парк грузовых (транспортных) самолетов в авиакомпаниях России на сентябрь 2014 г.

Авиакомпания	Парк
Абакан Эйр	Ил-76 (5)
Авиакон Цитотранс	Ил-76 (5)
Авиастар-ТУ	Ту-204С (3)
АЛРОСА	Ил-76 (2)
Амур	Ан-26 (2)
АТРАН	Ан-12 (2), В737F (2)
Волга-Днепр	Ан-124 (10), Ил-76 (5)
ИрАэро	Ан-26 (6)
КАПО Авиа	Ан-26 (2), Ил-62М (1)
Катэкавиа	Ан-26 (1)
Космос	Ан-12 (2)
Костромское АП	Ан-26 (1)
КрасАвиа	Ан-32А (2)
МЧС России	Ил-76 (6)
Полярные авиалинии	Ан-26 (1)
Псковавиа	Ан-26 (2)
Русское небо	Ил-76 (1)
Трансаэро	Ту-204-100С (2)
ЧукотАВИА	Ан-26 (1)
ШАР инк.	Ан-74 (4), Ил-76 (3)
ЭйрБриджКарго	В747F (12)
ЮТэйр (ЗАО)	Ан-74 (6)
ЮТэйр-Экспресс	Ан-26 (2)
Якутия	В757F (1)
223 ЛО	Ил-76 (5)
224 ЛО	Ан-124 (7), Ил-76 (17)

«Руслан» эксплуатируют «Волга-Днепр» и «224-й Летный отряд». Некогда самых распространенных на грузовых перевозках Ан-26 остается всего 17 машин: остальные или переоборудованы в пассажирские Ан-26-100 и Ан-26Б-100, или уже исчерпали свой ресурс. «Ветеранов» Ан-12 и вовсе сохраняется в строю всего четыре штуки (по два у «АТРАНа» и у «Космоса»).

Из поставок новых отечественных грузовых самолетов в последние годы можно отметить только пять Ил-76ТД-90ВД с современными двигателями ПС-90А-76, поступивших в авиакомпанию «Волга-Днепр» в 2006–2012 гг., и пару Ту-204-100С (RA-64051 и RA-64052), летающих с прошлого лета в «Трансаэро».

Крупнейшим заказчиком грузовых воздушных судов зарубежного производства является входящая в группу «Волга-Днепр» компания AirBridgeCargo. В течение 2012–2013 гг. в рамках имевшегося контракта она получила прямо с завода пять новейших Boeing 747-8F. А 19 октября этого года в Шереметьево прибыл шестой такой самолет (получил регистрационный номер VP-BVR).

Судя по срокам его поставки, вероятно, решение о покупке было принято недавно, и этот борт появился на рынке неожиданно — по всей видимости, в условиях кризиса от него отказался один из других клиентов Boeing. На недавнем международном форуме «Крылья России» представитель компании заявил, что в 2015 г. парк AirBridgeCargo пополнится еще двумя Boeing 747. Такое решение принято с целью использовать кризис в авиационной отрасли для приобретения новых воздушных судов на более выгодных условиях. Сегодня AirBridgeCargo располагает уже 13 самолетами Boeing 747, из которых шесть —

В парке компании «АЛРОСА» всего пара Ил-76ТД, но по итогам прошлого года она стала десятым грузовым перевозчиком России



Сергей Сергеев

AirBridgeCargo в течение 2012–2013 гг. получила все пять предусмотренных контрактом с Boeing новейших грузовых самолетов модели 747-8F, а нынешней осенью приобрела неожиданно «освободившуюся» еще одну такую машину



Сергей Сергеев

новейшей модели 747-8F и семь – модели 747-400F.

В следующем году увеличит свой парк еще одна компания, входящая в группу «Волга-Днепр»: «АТРАН» получит еще один грузовой Boeing 737. Напомним, первые два Boeing 737-400F перевозчик получил в 2012 г. Решение по пополнению парка обусловлено более чем успешными показателями роста авиакомпании: если в 2013 г. она не входила даже в первую двадцатку, то по итогам 9 месяцев 2014 г. заняла сразу 10-е место по грузовым перевозкам в России, доставив 10,2 тыс. т грузов (рост на 243% к аналогичному периоду прошлого года).

В этом году второй грузовой «иномаркой» обзавелась и авиакомпания «Якутия». Напомним, первый Boeing 757-200F (VQ-BOX) выпуска 1990 г. летал под ее флагом с мая 2011 г. Второй приобретенный «Якутией» самолет аналогичного типа (VQ-BPY), выпущенный в 1992 г., прибыл в нашу страну 2 июня 2014 г. «Якутия» входит в первую десятку российских авиакомпаний по перевозкам грузов и почты на внутренних воздушных линиях. В 2013 г., правда, «Якутия» несколько утратила свои позиции, перевезя всего 9,7 тыс. т. Поможет ли компании вернуться на более высокие строчки рейтинга новый «грузовик», покажут итоги 2014 г.

Таким образом, учитывая слабый рост грузовых авиаперевозок в России, говорить о каком-то массовом обновлении и модернизации парков грузовых воздушных судов пока не приходится. С грузооборотом вполне справляются уже имеющиеся машины. По данным Росавиации, в целом по грузовым перевозкам в России за первые 10 месяцев 2014 г. коммерческая загрузка составила 67,6%, что всего на 0,7% выше уровня прошлого года. При таких показателях обновление парка грузовых самолетов в ближайшие годы может быть связано только с выработкой ресурса действующих машин, но не с их загруженностью. 

Владивостокские Ту-204-300 находят новых хозяев

Авиакомпания «Владивосток Авиа», ставшая в середине 2000-х гг. стартовым заказчиком узкофюзеляжных дальнемагистральных самолетов Ту-204-300, в августе этого года окончательно прекратила свою операционную деятельность после приостановки действия сертификата эксплуатанта. Коммерческие полеты на шести Ту-204-300, принадлежащих лизинговой компании «Ильюшин Финанс Ко.», были прекращены годом ранее – с вводом зимнего расписания 2013–2014 гг. Первоначально они находились на хранении в аэропортах Шереметьево и Кневичи, а затем были перегнаны

в космодром «Восточный» впервые было сообщено два года назад. Согласно опубликованному в прессе в конце 2012 г. проекту консолидированного государственного заказа на новые отечественные пассажирские и транспортные самолеты, космическое ведомство должно было заказать три Ту-214. В течение 2012–2013 гг. в публикуемой в интернете отчетности ОАО «Туполев» и ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова» неоднократно упоминалась перспективная модификация Ту-214К для Роскосмоса. Несмотря на это, учитывая заявленные в тендере летно-технические

характеристики, окончательный выбор, видимо, был сделан в пользу «подержанных» Ту-204-300. При этом заказчиком заявлено требование об изготовлении самолетов на основе планеров, выпущенных не ранее 2008 г. и имеющих наработку у предыдущего эксплуатанта не более 18 тыс. летных часов и 4 тыс. посадок. Исходя из этих условий единственными кандидатами в Роскосмос являются самолеты с регистрационными номерами RA-64044 и RA-64045, поступившие во «Владивосток Авиа» с завода-изготовителя летом 2008 г.

Поставка первого самолета должна быть осуществлена на аэродром Чкаловский не позднее 30 сентября 2015 г., второго – до конца марта 2016 г. Начальная стоимость контракта была определена в 3,3 млрд руб., в нее включена

купе, в третьем салоне – четыре двухместных блока кресел бизнес-класса и девять трехместных блоков кресел эконом-класса. Все салоны будут укомплектованы системами развлечения пассажиров. Третий салон должен иметь возможность трансформации в санитарный с размещением двух медицинских модулей.

Кроме того, в октябре этого года генеральный директор ульяновского завода «Авиастар» Сергей Дементьев сообщил о начале строительства «с нуля» еще двух Ту-204-300. В начале ноября было подписано соответствующее распоряжение Правительства РФ об определении Объединенной авиастроительной корпорации единственным поставщиком этих самолетов. В ближайшее время стоит ожидать заключения государственного контракта. В «президентский» авиаотряд поступят воздушные суда с заводскими №64053 и 64059. Первое из них изначально было заложено на «Авиастаре» в модификации Ту-204-100В, а заказчиком его выступала лизинговая компания «Ильюшин Финанс Ко.», планировавшая поставить его в эксплуатацию в авиакомпанию «Red Wings».

А самолет №64059, по имеющимся данным, будет строиться на основе нереализованного задла агрегатов для Ту-204СМ №64154. Работы по достройке обоих планеров были прекращены на различных этапах производственного цикла более четырех лет назад.

Все поставляемые в СЛО «Россия» Ту-204-300 планируются в стандартной комплектации на 142 пассажирских места. Стоимость вновь строящихся самолетов оценивается в 1,95 и 2,3 млрд руб. соответственно, машин «Владивосток Авиа» – порядка 1,2 млрд руб.

Таким образом, к настоящему времени остается неопределенной судьба лишь двух принадлежащих ИФК экс-владивостокских Ту-204-300.

АЛ.



Юрий Каберник

на заводской аэродром ульяновского ЗАО «Авиастар-СП». Собственник воздушных судов предпринимал неоднократные попытки «пристроить» эти шесть Ту-204-300, оказавшихся не нужными в стратегии развития единого дальневосточного перевозчика. Периодически в прессе озвучивались планы по передаче нескольких бортов различным государственным структурам и авиакомпании Red Wings, являющейся сегодня единственным коммерческим эксплуатантом самолетов Ту-204-100 в России.

Определенная ясность появилась в конце октября 2014 г., когда подведомственное Роскосмосу ФГБУ «Научно-исследовательский испытательный центр подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина» объявило о проведении тендера на создание и поставку двух узкофюзеляжных дальнемагистральных самолетов. О планах Федерального космического агентства приобрести отечественные пассажирские самолеты для беспосадочных полетов на стро-

характеристики, окончательный выбор, видимо, был сделан в пользу «подержанных» Ту-204-300. При этом заказчиком заявлено требование об изготовлении самолетов на основе планеров, выпущенных не ранее 2008 г. и имеющих наработку у предыдущего эксплуатанта не более 18 тыс. летных часов и 4 тыс. посадок. Исходя из этих условий единственными кандидатами в Роскосмос являются самолеты с регистрационными номерами RA-64044 и RA-64045, поступившие во «Владивосток Авиа» с завода-изготовителя летом 2008 г.

После переоборудования в «космическую» модификацию каждое воздушное судно будет иметь 52 пассажирских места, размещенных в трех салонах. В первом салоне «главного пассажира» из числа космонавтов будет размещено три одноместных поворотнo-откидных кресла и трехместный диван, во втором салоне для космонавтов – пять купе с трехместными диванами, а также пять одноместных кресел вне

цена авиационно-технического имущества, средств наземного обслуживания и контроля, комплектов ЗИП, а также оказание услуг по организации профессиональной переподготовки летного и инженерно-технического состава.

В тендере Роскосмоса приняли участие две компании – ООО «АККО», занимающееся изготовлением авиационных пассажирских кресел, и ЗАО «Русавиаинтер», специализирующееся на разработке и монтаже интерьеров воздушных судов. Именно с последним, предложившим меньшую цену выполнения работ в 3,267 млрд руб., будет в ближайшее время заключен государственный контракт. Вероятно, в ходе его выполнения «Русавиаинтер» выкупит воздушные суда у нынешнего собственника – ИФК.

Еще два самолета Ту-204-300 из флота «Владивосток Авиа» в предстоящий год могут пополнить флот Специального летного отряда «Россия» Управления делами

Завершен контракт на поставку вертолетов Ми-35М в Бразилию

Как сообщает бразильский авиационный портал aereo.jor.br, 26 ноября 2014 г. на авиабазу в Порту-Велью транспортным самолетом Ан-124-100 российской авиакомпании «Волга-Днепр» были доставлены три заключительных боевых вертолета Ми-35М в рамках контракта на 12 таких машин, заключенного между «Рособоронэкспортом» и Министерством обороны Бразилии 23 октября 2008 г. Вертолеты построены входящим в холдинг «Вертолеты России» ОАО «Роствертол».

Первые три изготовленные на «Роствертоле» Ми-35М для Бразилии прибыли в Порту-Велью в декабре 2009 г., а 17 апреля 2010 г. здесь прошла официальная церемония принятия их на вооружение ВВС Бразилии (см. «Взлёт» №5/2010, с. 24–25). В Бразилии российским Ми-35М присвоено собственное название АН-2 Sabre (по-португальски – «сабля»). Они вошли в состав 2-й авиаэскадрильи 8-й авиагруппы бразильских ВВС.

Следующая тройка Ми-35М была поставлена в Порту-Велью в июле



Андрей Фомин

2010 г., однако затем, после изменения планов финансирования закупок вооружений новым правительством страны, реализация контракта притормозилась. Третья партия из трех Ми-35М, готовая к отправке еще весной 2011 г., прибыла в Бразилию только в августе 2012-го. Заключительные три бразильских Ми-35М были изготовлены на «Роствертоле» в 2012 г., но ждать их отправки пришлось два года. Наконец, все формальности были урегулированы, и в ноябре

состоялась их отгрузка. Таким образом, контракт можно считать полностью выполненным.

Вертолеты Ми-35М стали первым образцом российской боевой авиатехники, принятым на вооружение ВВС Бразилии. При этом сама Бразилия стала вторым (после Венесуэлы) заказчиком модернизированных Ми-35М, серийное производство которых было освоено на «Роствертоле» в 2006 г. В настоящее время вертолеты этого типа

широко поставляются ВВС России (с конца 2011 г.), а также ряду зарубежных заказчиков. В их числе Азербайджан (в 2011–2013 гг. получили 24 машины), Ирак (поставки начаты прошлой осенью) и др. Недавно серьезный интерес к вертолетам этого типа проявил также Пакистан. Часть из первых серийных Ми-35М – десяти машин, поставленных в 2006–2008 гг. в Венесуэлу, – сейчас проходят плановый ремонт на заводе-изготовителе. **А.Ф.**

В Перу прибыли первые Ми-171Ш-П

Холдинг «Вертолеты России» приступил к поставкам Министерству обороны Перу крупной партии из 24 военно-транспортных вертолетов Ми-171Ш-П производства Улан-Удэнского авиационного завода в рамках контракта, заключенного компанией «Рособоронэкспорт» с перуанским военным ведомством в декабре 2013 г. Контракт предусматривает передачу заказчику восьми таких машин до конца 2014 г. и оставшихся 16 – в течение 2015 г. Вертолеты предназначены для вооружения бригады армейской авиации сухопутных войск Перу (Brigada de Aviacion del Ejercito).

По данным официальной страницы сухопутных войск Перу в facebook, первые четыре Ми-171Ш-П прибыли в столицу страны Лиму на борту транспортного самолета Ан-124-100 российской авиакомпании «Волга-Днепр» 27 ноября 2014 г. Второй рейс «Руслана» с аналогичной партией

вертолетов был запланирован на начало декабря.

Ми-171Ш-П представляет собой модификацию военно-транспортного вертолета Ми-171Ш, серийно выпускаемого Улан-Удэнским авиационным заводом, которая адаптирована под требования Министерства обороны Перу. В частности, Ми-171Ш-П оснащается рядом новых систем, повышающих эффективность боевого применения, комплексом средств защиты от поражения, радиоэлектронным и приборным оборудованием, позволяющим выполнять полеты в сложных метеоусловиях в любое время суток. Вертолеты могут принимать на борт до 26 десантников, оснащены двумя сдвижными дверями и электрогидравлической рампой, что позволяет осуществлять быструю высадку десанта.

Нынешняя поставка в Перу – не первая для холдинга «Вертолеты России». В июле 2010 г. перуан-



«Вертолеты России»

ская армия приобрела шесть военно-транспортных Ми-171Ш и два боевых Ми-35П, поставка которых завершилась в октябре 2011 г. А всего в Перу с конца 70-х гг. было поставлено около сотни вертолетов советского и российского производства. Армейская авиация страны уже длительное время эксплуатирует российские вертолеты типа Ми-8, Ми-24 и их модификации.

Прошлогодний контракт на 24 новых Ми-171Ш-П – один из

крупнейших для России на латиноамериканском рынке, а офсетными обязательствами предполагается организация на территории Перу совместного центра по техническому обслуживанию российских вертолетов. По сообщениям перуанских СМИ, в будущем Министерство обороны этой страны планирует закупить еще одну крупную партию Ми-171Ш-П – по восемь машин для ВВС и армейской авиации и пять – для авиации ВМС. **А.Ф.**



Игорь АФАНАСЬЕВ,
Дмитрий ВОРОНЦОВ

АВАРИЯ «АНТАРЕСА» И СУДЬБА НК-33

В последнюю неделю октября 2014 г. американская космонавтика окрасилась в мрачные цвета двух неудач – катастрофы суборбитального ракетоплана SpaceShipTwo и аварии ракеты-носителя Antares компании Orbital Sciences Corp (OSC). И если первая подняла волну лишь на внутреннем рынке, то вторая отозвалась эхом сразу в нескольких странах...

Итак, 28 октября 2014 г. в 22.22 UTC с космодрома на острове Уоллопс у побережья штата Вирджиния состоялся пятый в истории пуск ракеты Antares: на орбиту запускался беспилотный автоматический корабль Cygnus, выполняющий третью миссию по доставке грузов в рамках программы коммерческого снабжения CRS (Commercial Resupply

Mission) Международной космической станции. Штатный полет носителя продолжался не более 10–11 секунд, после чего в районе хвостового отсека ракеты была зафиксирована вспышка. А еще через две секунды там же произошел взрыв с хорошо заметным на видеорепортажах разлетом обломков конструкции. Два двигателя первой ступе-

ни отключились практически сразу же, после чего Antares по инерции поднялся вверх секунду–полторы, а затем начал падать. Дежурный офицер, отвечавший за безопасность полигона, успел активировать систему аварийного прекращения полета, и ракета взорвалась, не успев коснуться земли.

На старте вспыхнул пожар, бушевавший несколько часов. Вместе с носителем погиб корабль, а также несколько малых космических аппаратов, которые запускали в качестве попутной нагрузки. Астронавты американского сегмента МКС не получили свыше 2 т запасов и оборудования для служебных систем и экспериментов, запчастей для электроники и компьютеров, фото- и видеопаратуры, оборудования для работы в открытом космосе.

Большой, хотя и не катастрофический, ущерб понес стартовый комплекс: выбиты стекла и двери, со стен некоторых сооружений содран сайдинг, упали два из четырех молниеотводов, пострадал транспортер-установщик и стоящая неподалеку пусковая установка зондирующих ракет. Хотя основная наземная инфраструктура на первый взгляд осталась не повреждена, инспекция и ремонтно-восстановительные работы займут не один месяц.

Но перечнем прямых потерь последствия аварии далеко не исчерпываются. Гораздо более существенный урон нанесен ракетной программе компании OSC. В последнее время она и так не могла похвастаться надежностью своих носителей (в 2009 и 2011 гг. из-за аварий твердотопливного носителя Taurus XL были потеряны две очень дорогие научные обсерватории NASA – OCO и Glory). Октябрьская авария заставила усомниться не только в надежности конкретной ракеты, но пошатнула и всю идеологию компании, основанную на системной интеграции решений «со стороны».

В частности, в составе носителя Antares используется первая ступень, топливный отсек которой спроектирован в КБ «Южное» и изготовлен на «Южмашзаводе» (Днепропетровск, Украина). Двигатели AJ-26 поставлены фирмой Aerojet Rocketdyne и являются модификацией НК-33, изготовленных 40 лет назад для советской лунной программы. Двигатель Castor 30XL второй ступени поставлен компанией ATK, а герметичный отсек корабля Cygnus – итальянской компанией Thales Alenia Space.

Такой подход позволял экономить на инвестициях в разработку, но не обеспе-

чивал полный контроль процесса производства и, соответственно, качества продукции.

Однако, главным остается вопрос о причинах аварии. Обычно на их определение уходит как минимум несколько недель. Эксперты компетентной комиссии документируют показания очевидцев, расшифровывают и интерпретируют данные телеметрии, изучают фрагменты конструкции ракеты. И лишь после этой кропотливой работы выдают свое заключение. На этот раз виновник аварии был найден на удивление быстро. Уже 4 ноября компания OSC устами председателя совета директоров и главного исполнительного директора Дэвида Томпсона объявила, что «по предварительным данным (которые впоследствии могут измениться), один из двух маршевых двигателей AJ-26, установленных на первой ступени, отказал примерно на 15-й секунде после зажигания». «Сейчас мы считаем, что отказ изначально возник... в турбонасосе этого двигателя. Я хочу подчеркнуть, что для подтверждения этого вывода необходим более подробный анализ», — заявил Томпсон.

Несмотря на предварительный характер вывода, тут же было объявлено о том, что компания, скорее всего, откажется от дальнейшего применения AJ-26, «пока эти двигатели не будут окончательно признаны годными к полетам». Несмотря на то, что причина отказа турбонасоса не была объявлена, Дэвид Томпсон высказался в том смысле, что AJ-26, «возможно, имеет фундаментальные проблемы с надежностью». При этом самарское ОАО «Кузнецов» — партнер Aerojet Rocketdyne — не получил от американцев никаких официальных документов, причем, согласно первоначальным сообщениям, телеметрия фиксировала нормальную работу двигателей.

Тем не менее, судя по всему, OSC собирается «поставить крест» на использовании НК-33 в своих носителях, поскольку объявила, что ракета Antares будет модернизирована, и ее первая ступень получит новые двигатели. Пуски обновленного носителя начнутся не ранее 2016 г.

Было официально заявлено желание компании найти замену AJ-26, намеки на которое в разных формах появлялись на протяжении уже многих месяцев. Причинами поисков было желание OSC продлить эксплуатацию своего носителя и после прекращения программы CRS, которое наталкивалось на ограни-

ченный запас НК-33 и неясность перспектив возобновления их производства в ОАО «Кузнецов».

Несмотря на формальное согласие подождать и даже предварительную договоренность о приобретении нескольких десятков новых двигателей, которые должны быть выпущены в Самаре, OSC присматривалась к российскому же РД-180, а также обдумывала предложение компании ATK, предлагавшей заменить жидкостную первую ступень «Антареса» на твердотопливную. Однако, получить РД-180 оказалось не так-то просто. Эти двигатели продает в США компания RD-Amross — совместное предприятие Pratt & Whitney и НПО «Энергомаш». Единственный покупатель — Объединенный пусковой альянс ULA (United Launch Alliance) — устанавливает их на первой ступени носителя Atlas V. Что касается твердотопливной ступени, то, очевидно, ее проектирование, испытания и производство явно займут более двух лет. Поэтому компания OSC нашла иное решение.

По имеющимся данным, им станет двигатель, создаваемый на базе РД-191 из программы «Ангара». В этом случае перспективы НК-33, в т.ч. и возобновление его серийного производства, выглядят еще более неопределенно: кроме нового российского легкого носителя «Союз-2.1в», который пока запускается крайне редко, у него, по сути, не остается иных потребителей...

Предстоящий перерыв в запусках кораблей снабжения на МКС, тем не менее, не станет поводом для растор-

жения договора между OSC и NASA. Контракт CRS-1 стоимостью 1,9 млрд долл. будет исполнен до конца 2016 г. путем отправки «Сигнусов» на орбиту другими носителями без каких-либо дополнительных расходов и с минимальными коррективами в расписании полетов. Дэвид Томпсон отметил, что это будет достигнуто «путем консолидации миссий за счет запуска на более мощных ракетах сторонних провайдеров»: «За счет перераспределения грузов из пяти запланированных ранее миссий на четыре корабля мы сможем поддерживать аналогичный или, возможно, даже несколько лучший график снабжения МКС, чем тот, что был до неудачного запуска, и завершить полеты по программе CRS к концу 2016 г.». При этом он сообщил, что в конце 2014 г. OSC совместно с NASA примут окончательные решения по новому расписанию доставки грузов на МКС.

Переговоры о предоставлении пусковых услуг начались с двумя американскими и одним европейским провайдером. Нетрудно догадаться, что это ULA, SpaceX и Arianespace. Как стало известно, наибольшие шансы стать «лошадью» для корабля Cygnus имеет... ракета Falcon 9 конкурирующей компании SpaceX. Это единственный американский носитель, чье производство может быть существенно увеличено в ближайшее время. При этом технических проблем, по мнению OSC, возникнуть не должно, поскольку Cygnus — достаточно гибкий корабль, изначально способный запускаться на разных ракетах. Так ли это, увидим уже скоро.



Взрыв и пожар на месте падения ракеты-носителя «Антарес» 28 октября 2014 г.



Jeff Foust

Игорь АФАНАСЬЕВ,
Дмитрий ВОРОНЦОВ

Катастрофа SpaceShipTwo

Открытие суборбитального туристического сезона откладывается?

31 октября 2014 г. в 36-м по счету «свободном» испытательном полете системы фирмы Virgin Galactic, вскоре после отделения от самолета-носителя WhiteKnightTwo (WK2) потерпел катастрофу первый (и пока единственный) летный экземпляр суборбитального ракетоплана SpaceShipTwo (SS2). Один из двух членов экипажа, 43-летний командир Питер Сиболд, спасся на парашюте, но получил тяжелые травмы, а второй пилот, 39-летний Майкл Олсбери, погиб. Катастрофа SS2 не только существенно повлияла на планируемые сроки начала выполнения суборбитальных пассажирских полетов (первый старт намечался на следующую весну), но и в целом может поставить под сомнение безопасность, а, следовательно, и коммерческие перспективы всей программы.

После того, как ракетный двигатель отделившегося от самолета-носителя аппарата SpaceShipTwo проработал около 10 секунд (это был четвертый «моторный» полет SS2), ракетоплан достиг скорости, соответствующей числу $M=1$, и... неожиданно разрушился в воздухе. Со стороны происходящее напоминало взрыв – фрагменты разбросало вдоль траектории полета в полосе протяженностью примерно 8 км.

Причины катастрофы пока полностью не выяснены. Поначалу обстоятельства происшедшего дали основания предположить о взрыве двигателя. Но даже поверхностный осмотр обломков аппарата не выявил следов воздействия огня и показал, что двигатель цел. Возникла версия о самопроизвольном разрушении углепластиковой конструкции аппарата. После изучения телеметрической информации и сбора обломков на первый план вышло предположение об ошибке лет-

чика, которая запустила в действие цепь событий, приведших в итоге к катастрофе.

Согласно выдвинутой версии, основывающейся на записи кабинной видеокamеры, второй пилот Майкл Олсбери произвел разблокировку механизма, переводящего хвостовое оперение ракетоплана из полетного положения в тормозное, вскоре после запуска двигателя – в момент, когда аппарат переходил звуковой барьер, т.е. значительно раньше расчетного времени (эту разблокировку, а затем, собственно, и саму переключку «хвоста» на торможение полагается делать уже после отключения двигателя).

В теории «снятие с предохранителя» не должно было привести к «выстрелу»: хвостовые балки отклоняются электропневматическим механизмом, запускаемым нажатием другого рычага (Олсбери же произвел только его разблокировку). Тем не менее, механизм по каким-то причинам включился.



Катастрофа SpaceShipTwo (VSS Enterprise) 31 октября 2014 г. Слева: двигатель ракетоплана включился почти сразу после отделения от самолета-носителя WhiteKnightTwo. Справа: от ракетоплана отделяются крупные фрагменты (вероятно, балки оперения), и он летит «хвостом вперед»



Крупный обломок фюзеляжа SpaceShipTwo с баком окислителя. Фрагменты аппарата и двигательной установки не имеют следов взрыва и пожара

Перекладка оперения на трансзвуковой скорости, в момент резкого роста волнового сопротивления, да еще и при большом скоростном напоре (аппарат не успел набрать большую высоту, где плотность воздуха меньше), привела к скачкообразному росту аэродинамических нагрузок существенно выше допустимых и разрушению конструкции. По имеющейся информации, ракетоплан разрушился за две секунды. На снимках с земли видно, что SS2 сначала резко развернулся хвостом вперед, выполнив что-то вроде фигуры высшего пилотажа «Кобра Пугачева», затем от него отделились балки с килиями, двигатель при этом еще продолжал работать. Затем произошло разрушение остальной конструкции ракетоплана.

Даже если летчики не потеряли сознание при взрывной декомпрессии из-за мгновенной разгерметизации кабины (экипаж не был облачен в скафандры, а имел лишь кислородные маски), они вряд ли могли бы покинуть аппарат через входной люк в полу рядом с их креслами, либо через боковой сбрасываемый иллюминатор в глубине пассажирского салона: в момент двухсекундной «кобры» скорость аппара-

та упала практически до нуля, и пилоты должны были испытывать колоссальные перегрузки. Катапультных кресел SS2 не имел. Как спасся Питер Сиболд, остается загадкой: по-видимому, его просто выкинуло из разваливающейся кабины, а парашют раскрылся в воздухе автоматически. Майкл Олсбери упал на землю прямо в кресле — его тело было обнаружено среди обломков кабины.

И хотя эта версия, по мнению части экспертов, не может быть «окончательным диагнозом», инцидент ставит под вопрос не только продолжение программы SpaceShipTwo, но и будущее всего суборбитального туризма.

История проекта восходит к маю 1996 г., когда в рамках конкурса X-Prize, позже переименованного в Ansari X-Prize, предполагалось определить негосударственную частную компанию, способную в течение двух недель выполнить подряд два полета на пилотируемом аппарате с экипажем на высоту свыше 100 км, считающуюся границей околоземного космического пространства. Победителем конкурса, в котором приняли участие 26 команд со всего земного шара, стала

компания Scaled Composites: под руководством выдающегося авиаконструктора Берта Рутана на деньги известных миллиардеров Пола Аллена и Ричарда Брэнсона она смогла построить ракетоплан воздушного старта SpaceShipOne (SS1) и самолет-носитель WhiteKnightOne (WK1). В кратчайшие сроки выполнив программу летных испытаний, 4 октября 2004 г. команда завоевала Ansari X-Prize, получив заветные 10 млн долл.

Успех SpaceShipOne вызвал к жизни проект более крупной системы SpaceShipTwo—WhiteKnightTwo, способной приносить деньги, доставляя на высоту не менее 100 км шесть пассажиров при экипаже из двух пилотов. За финансирование работ взялся Ричард Брэнсон, основатель и руководитель группы Virgin, снова привлекая к проектированию, изготовлению и летным испытаниям системы Scaled Composites Берта Рутана. Для реализации программы коммерческих суборбитальных туристических полетов была создана компания Virgin Galactic. Позднее в число спонсоров в проект вошла инвестиционная компания Aabar из ОАЭ.

Построенный небольшой частной компанией SpaceShipTwo является уникальным аппаратом: стартуя с самолета-носителя на высоте 12–15 км, за 70 секунд, что работает его двигатель, он способен разогнаться до скорости, соответствующей числу $M=3,5$, и затем подниматься на высоту 110–120 км. Находящиеся на борту туристы в течение 4–6 минут оказываются в состоянии невесомости, а при возвращении в атмосферу испытывают перегрузку до 5–6 единиц.

По некоторым данным, в проект вложено не менее 100 млн долл. Полноразмерный макет SS2 впервые показали публике 28 сентября 2006 г., а первый опытный ракетоплан, названный VSS Enterprise (регистрационный номер Федеральной авиационной администрации — N339SS), — 7 декабря 2009 г. Цена «билета» на суборбитальный полет декларировалась на уровне 200 тыс. долл., сейчас она составляет 250 тыс. долл. К настоящему времени уже около 700 человек изъявили желание совершить полет с Virgin Galactic. Все они внесли компании соответствующий депозит. Среди желающих — политики, предприниматели, звезды шоу-бизнеса и просто состоятельные люди.

Старт SpaceShipTwo осуществляется с борта разработанного и изготовленного той же компанией Scaled Composites самолета-носителя WhiteKnightTwo. Он выполнен по двухфюзеляжной схеме, имеет длину 24 м и размах крыла 43 м. В качестве силовой установки используются четыре ТРДД

типа PW308 тягой по 3100 кгс. Впервые в воздух первый WhiteKnightTwo — самолет VMS Eve с регистрационным номером N348MS — поднялся 21 декабря 2008 г.

Начать коммерческую эксплуатацию SpaceShipTwo первоначально планировали в 2008–2009 г. Однако по различным причинам программа лётно-конструкторских испытаний затянулась. Первый «свободный» планирующий полет ракетоплана VSS Enterprise продолжительностью 13 минут после сброса на высоте 14 км с борта носителя VMS Eve состоялся только 10 октября 2010 г. Его выполнили летчики Питер Сиболд и Майкл Олсбери — те же самые, что пилотировали аппарат в роковой день 31 октября 2014 г..

Всего на сегодня выполнено 30 планирующих полетов SpaceShipTwo (крайний — 7 октября этого года) и еще два полета с имитацией запуска двигателя (12 апреля

Берт Рутан, склонный к применению оригинальных компоновок, остался верен себе. SS2 построен по схеме, нигде ранее не встречавшейся. 10-тонный 18-метровый аппарат нормальной аэродинамической схемы имеет крыло размахом 8,3 м, на законцовках которого установлены балки с хвостовым оперением. После воздушного старта, ракетного разгона и подъема на большую высоту эти балки отклоняются перпендикулярно продольной оси, обеспечивая аппарату при входе в атмосферу статически устойчивое положение «брюхом вниз». После аэродинамического торможения и прохождения пика нагрузок SS2 возвращается в нормальную конфигурацию, совершает планирующий полет и посадку на аэродроме. Такая схема вызывала немало вопросов именно с точки зрения надежности трансформации конструкции.

зачастую приводивших к пульсационному горению, потере тяги и угрозам взрыва. ГРД RocketMotorTwo, спроектированный корпорацией Sierra Nevada, некоторые критики называют ахиллесовой пятой проекта.

Закись азота оказалась не таким стабильным окислителем, как считалось: летом 2007 г. во время наземных испытаний, еще до запуска ГРД, в результате взрыва бака с окислителем погибло трое сотрудников Scaled Composites. Пульсации давления, проявившиеся в проекте SS1, стали проблемой №1 и у «гибридника» увеличенных размеров для SS2, в результате чего разработчики в мае 2014 г. объявили о замене каучукового горючего на термопластичный полиамид.

Несмотря на то, что Ричард Брэнсон неоднократно заявлял о приоритете вопросов безопасности суборбитального полета, вплоть до намерения стать первым — совместно с членами семьи — пассажиром коммерческого ракетоплана, к проекту неоднократно предъявлялись претензии. Стоит заметить, что великий Берт Рутан всегда оставался конструктором лишь экспериментальных летательных аппаратов, большинство из которых никогда не находилось в длительной эксплуатации. Но решения, которые простительны для экспериментального самолета, далеко не всегда годятся для пассажирского аппарата, да еще и с экстремальными параметрами полета.

До сих пор пионеры суборбитального бизнеса из Virgin Galactic не решили основополагающих юридических вопросов обеспечения безопасной эксплуатации их системы и страхования рисков. Справедливости ради, надо отметить, что и авиационные власти США, считая необходимым развитие частной космонавтики, на многие проблемы безопасности такого полета смотрели, что называется, сквозь пальцы. В частности, суборбитальный турист признается не пассажиром, а «участником полета», которого считается достаточно предупредить о возможных рисках, в чем он и должен расписаться в соответствующей бумаге.

Катастрофа VSS Enterprise лишь подтвердила накопившиеся проблемы проекта Virgin Galactic. Сможет ли этот бизнес оправиться от удара — пока вопрос. Уже сейчас часть туристов потребовала вернуть деньги с депозита... Кроме того, у компании сейчас не осталось ни одного летного образца SpaceShipTwo: второй аппарат, VSS Voyager (N202VG), строящийся с 2012 г., к ноябрю 2014 г. был готов лишь на 65% и, как ожидается, сможет выйти на испытания не раньше лета 2015 г.

Mark Greenberg / Virgin Galactic



Суборбитальная система WhiteKnightTwo — SpaceShipTwo в ангаре компании Scaled Composites

2013 г. и 28 августа 2014 г.). Первый полет VSS Enterprise с включением собственного двигателя состоялся 29 апреля 2013 г. (летчики Стаки и Олсбери, продолжительность полета — 13 минут, достигнутая высота — 17 км, скорость — $M=1,22$). Второй раз Enterprise летал на собственной тяге 9 сентября 2013 г. (Стаки и Николс, 14 минут, 21 км, $M=1,43$), третий — 10 января 2014 г. (Макэй и Стаки, чуть менее 13 минут, 22 км, $M=1,4$). 10 раз в полетах (включая второй и третий «моторные») отрабатывалось складывание хвостовых балок (первый раз — в 7-м планирующем полете 4 мая 2011 г.). Таким образом, всего до октябрьской катастрофы на SpaceShipTwo было выполнено 35 свободных полетов, в т.ч. три — с запуском двигателя. Пилотирование его освоили 10 летчиков.

В ходе работ возник ряд проблем, которые привели к срыву сроков испытаний и начала коммерческой эксплуатации, объявляемых руководством Virgin Galactic с самых высоких трибун.

Вторым «революционным» решением стало оснащение SpaceShipTwo гибридным ракетным двигателем (ГРД), работающим на твердом каучуке (горючее) в паре со сжиженной закисью азота (окислитель). По мнению разработчиков, применение ГРД было оптимально с точки зрения техники и экономики, поскольку позволяло сравнительно просто масштабировать «гибридник», неплохо показавший себя в проекте SS1: в полукустарных условиях с резко ограниченными финансированием, в которых изначально работали борцы за X-Prize, они не могли ни купить, ни самостоятельно построить жидкостный или твердотопливный двигатель необходимой размерности; разместить заказ удалось только на ГРД, который объявили «надежным, безопасным и экологически чистым». За конструктивную простоту двигательной установки пришлось расплачиваться несовершенством рабочего процесса, которое проявляло себя, прежде всего, в низкочастотных колебаниях давления в камере,

Памяти Сергея Рыбникова



4 декабря 2014 г. при выполнении испытательного полета в Воскресенском районе Московской области произошла катастрофа опытного самолета МиГ-29КУБ №204. Пилотировавшие истребитель летчики-испытатели РСК «МиГ» Сергей Рыбников и Вадим Селиванов катапультировались с минимальной высоты и получили травмы. Жертв и пострадавших на земле на месте происшествия нет. Сергей Рыбников в тяжелом состоянии был доставлен вертолетом в московский НИИ им. Склифосовского, где на следую-

щий вечер, не приходя в сознание, скончался.

Для расследования катастрофы назначена комиссия Минпромторга России с участием представителей ОАК, РСК «МиГ» и других предприятий авиационной промышленности. По предварительной неофициальной информации, столкновение самолета с землей произошло при выполнении заключительного пункта полетного задания по отработке бортовой автоматической системы ограничения параметров и режимов. Находясь на границе эксплуатационных режимов в пикировании с высокой дозвуковой скоростью, летчики определили, что располагаемого запаса высоты не хватает для вывода самолета из снижения и, отвернув падающую машину от жилых строений, в последний момент произвели катапультирование с минимальной высоты из сложного пространственного положения, что и стало причиной полученных ими травм.

Сергей Викторович Рыбников родился 15 июля 1978 г. в ГДР, в военном гарнизоне Западной группы войск. После окончания школы поступил в Барнаульское высшее военное авиационное училище летчиков, а в 1998 г. после его расформирования продолжил учебу в Армавирском военном авиационном институте. Окончив его в октябре 2000 г. с золотой медалью, был направлен для прохождения службы в строевой полк ВВС в пгт. Сиверский Ленинградской области.

Уже в 2002 г. Сергей Рыбников становится летчиком-испытателем РСК «МиГ». После окончания Школы летчиков-испытателей им. А.В. Федотова в октябре 2003 г. ему был присвоен 3-й класс летчика-испытателя.

В июне 2006 г. Сергей Рыбников был награжден медалью Нестерова за мужество и самоотверженность, проявленные при испытании авиационной техники в условиях, сопряженных с риском для жизни.

Сергей Рыбников внес большой вклад в программу летных испытаний истребителей МиГ-29К/КУБ. Первая самостоятельная посадка на палубу корабля была выполнена им 29 августа 2012 г. во время заводских ходовых испытаний авианосца «Викрамадитья».

Коллеги Сергея Рыбникова отмечали его упорство в освоении новой техники, стремление владеть профессией в совершенстве, знать больше и много летать. Он пользовался глубоким уважением, был авторитетом в ОКБ, ВВС и у смежников.

Как заявил генеральный директор РСК «МиГ» Сергей Коротков, «потеря замечательного человека и талантливого летчика-испытателя Сергея Рыбникова – это невосполнимая утрата для всей корпорации. Выражаю самые глубокие соболезнования родным, близким и друзьям Сергея. Он прожил короткую, но достойную жизнь. Его имя навсегда останется в истории авиации и в нашей памяти».

GE
Measurement & Control



Видеобороскоп Mentor поможет принять самое верное решение

Компания GE представляет современный видеобороскоп™ – Mentor Visual iQ™

Видеобороскоп Mentor Visual iQ™ помогает проводить осмотры труднодоступных областей промышленного оборудования быстрее и более точно. Обмен данными в режиме реального времени, интуитивно понятный сенсорный дисплей, настраиваемые профили и 3D фазовые измерения – всего лишь часть технических возможностей, поднимающих производительность эндоскопических осмотров на новый уровень. Расширенные интеллектуальные возможности нового видеобороскопа VideoProbe™ Mentor Visual iQ™ не только увеличивают производительность оптического контроля, но и делают Ваши результаты контроля более достоверными.

Узнайте больше о том, как GE меняет Ваши представления о видеобороскопах для осмотра критического промышленного оборудования на сайте mentorvisualiQ.com

Россия, 107023, Москва, ул. Электрозаводская, д. 27, стр. 8, БЦ Лефорт, этаж 5, +7 495 937 1111



реклама

Видеобороскоп Mentor Visual iQ
GE Inspection Technologies

Календарь выставок 2015 г.

18-22 февраля

Aero India 2015

Yelahanka Air Force Base, Bangalore, India
(Бангалор, Индия)

www.aeroindia.in

5-8 мая

IDEF 2015

Tuypar Fair, Convention and Congress Center,
Ankara, Turkey (Анкара, Турция)

www.idef15.com

10-12 сентября

JET Expo 2015

Москва,
аэропорт «Внуково-3»

www.jetexpo.ru

22-26 февраля

IDEX 2015

Abu Dhabi National Exhibition Centre,
Abu Dhabi, UAE (Абу-Даби, ОАЭ)

www.idexuae.ae

19-21 мая

EBACE 2015

Geneva, Switzerland
(Женева, Швейцария)

www.ebace.org

16-19 сентября

Aviation Expo China 2015

China National Convention Center,
Beijing, China (Пекин, Китай)

www.beijingaviation.com

24 февраля-1 марта

Australian International Airshow 2015

Geelong, Victoria, Australia
(Виктория, Австралия)

www.airshow.net.au

21-23 мая

HELIRUSSIA 2015

Москва,
МВЦ «Крокус Экспо»

www.helirusssia.ru

6-8 октября

Helitech 2015

ExCeL London, UK
(Лондон, Великобритания)

www.helitech.co.uk

2-5 марта

HAI HELI-EXPO 2015

Orlando, USA
(Орландо, США)

heliexpo.rotor.com

15-21 июня

Paris Air Show 2015

Le Bourget Airport, Paris, France
(Аэропорт Ле Бурже, Париж, Франция)

www.paris-air-show.com

27-29 октября

Aerospace Testing & Industrial Control

Москва,
ЦВК «Экспоцентр»

www.testing-control.ru

апрель 2015*

Высокие технологии XXI века

Москва,
ЦВК «Экспоцентр»

www.vt21.ru

1-5 июля

Международный Военно-Морской Салон 2015

Санкт-Петербург, Большой проспект, д.103,
выставочный комплекс «Ленэкспо»

www.navalshow.ru

20-23 октября

Интерполитех 2015

Москва, ВДНХ,
Павильон №75

www.interpolitex.ru

17-21 марта

LIMA '15

Mahsuri International Exhibition Centre,
Langkawi, Malaysia (о-в Лангкави, Малайзия)

www.lima.com.my

9-12 июля

F-AIR COLOMBIA 2015

Rionegro, Colombia
(Рионегро, Колумбия)

www.f-aircolombia.com.co

20-23 октября

UVS TECH 2015

Москва, ВДНХ,
Павильон №75

www.uvs-tech.ru

14-17 апреля

LAAD 2015

Riocentro, Rio de Janeiro, Brazil
(Рио де Жанейро, Бразилия)

www.laadexpo.com

20-26 июля

EAA AirVenture Oshkosh 2015

Wittman regional airport, Oshkosh,
Wisconsin, USA (Ошкош, США)

www.airventure.org

20-25 октября

SEOUL ADEX 2015

Seoul Airport, Seoul, Korea
(Сеул, Корея)

www.seouladex.com

15-18 апреля

Aero 2015

Neue Messe Friedrichshafen, Germany
(Фридрихсхафен, Германия)

www.aero-friedrichshafen.com

25-30 августа

МАКС-2015

Московская область, г. Жуковский,
ЛИИ им. М.М. Громова

www.aviasalon.com

8-12 ноября

Dubai Airshow 2015

Dubai World Central, Dubai, U.A.E.
(Дубаи, ОАЭ)

www.dubaiairshow.aero

* точные сроки проведения выставки не известны



КОРПОРАЦИЯ «ОБОРОНПРОМ» –

многопрофильная машиностроительная группа, объединяющая ведущие российские предприятия в области вертолётостроения и двигателестроения. Входит в состав Госкорпорации «Ростехнологии» (Ростех)

«ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ»

(дочерняя компания Корпорации «ОБОРОНПРОМ») – ведущий российский разработчик и производитель вертолётной техники для военной и гражданской авиации

«ОБЪЕДИНЕННАЯ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ»

(дочерняя компания Корпорации «ОБОРОНПРОМ») – ведущее российское объединение в сфере разработки и производства двигателей для авиации, ракет-носителей, электроэнергетики и газоперекачки

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ: ОТ ИДЕИ ДО ВОПЛОЩЕНИЯ