

национальный аэрокосмический журнал

www.take-off.ru

ВЗЛЁТ

ISSN 1819-1754



12.2011 [84] декабрь

Репортаж с завода
«АНТОНОВ»
[с.28]

Дубай-2011
заметки с выставки
[с.36]



T-50-3 В ВОЗДУХЕ

[с.8]

«Союз ТМА-22»
на орбите
[с.40]

«Фобос-грунт»
опять неудача?
[с.44]

ПЯТОЕ ПОКОЛЕНИЕ: новости из США и КНР [с.12]

ВЗЛЁТ

12/2011 (84) декабрь

Главный редактор
Андрей Фомин

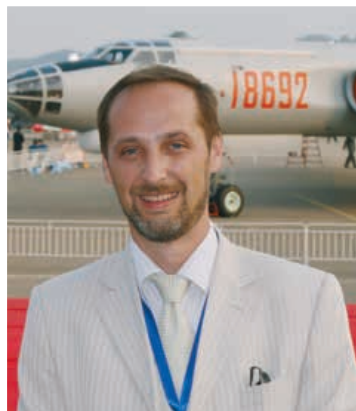
Заместитель главного редактора
Владимир Щербаков

Редактор
Евгений Ерохин

Обозреватели
Александр Велович, Артём Кореняко

Специальные корреспонденты
Алексей Михеев, Виктор Друшляков, Андрей Зинчук, Сергей Жванский, Дмитрий Пичугин, Сергей Кривчиков, Антон Павлов, Александр Манякин, Юрий Пономарев, Юрий Каберник, Наталья Печорина, Сергей Попсуевич, Сергей Бурдин, Дмитрий Дьяков, Петр Бутовски, Мирослав Дьюроши, Александр Младенов

Дизайн и верстка
Григорий Бутрин



Уважаемые читатели!

22 ноября в небо поднялся третий летный образец российского истребителя пятого поколения – ПАК ФА. Это долгожданное событие тем более важно, что данный экземпляр, в отличие от двух предыдущих, уже будет использоваться для летных испытаний новейших систем бортового оборудования – многофункциональной интегрированной радиоэлектронной системы с АФАР, оптико-электронной системы и др., т.е. именно тех компонентов, которые наряду с оригинальными конструктивными и технологическими решениями и делают из летательного аппарата авиационный комплекс пятого поколения.

Летная отработка, доводка и взаимная увязка в единый комплекс сложнейшей бортовой аппаратуры и систем вооружения – задача очень сложная и затратная, как по средствам, так и по времени. А, как мы помним, правительством поставлена задача передать первые ПАК ФА в части ВВС уже в 2015–2016 гг. За несколько недель до облета Т-50-3 компания «Сухой» официально сообщила, что пройден очередной важный рубеж: в рамках программы летных испытаний ПАК ФА выполнен «юбилейный» сотый полет. Много это или мало, с учетом того, что испытания начаты уже почти два года назад?

В качестве информации к размышлению обратимся к заокеанскому опыту. Летные испытания прототипов американского истребителя пятого поколения F-35 ведутся уже пять лет. На сегодня летает около двух десятков опытных и первых серийных самолетов, выполнено более 1200 полетов, из них более половины – в течение этого года. Но, несмотря на такие внушительные цифры, сроки принятия на вооружение Пентагоном новых истребителей сдвигаются все дальше и дальше. Недавно официально названа новая дата: начальная боевая готовность первых подразделений F-35A и F-35C, как ожидается, будет достигнута не ранее 2018 г. Еще почти шесть лет понадобится разработчикам для поэтапного расширения боевых возможностей истребителя, создания и отладки специализированного бортового программного обеспечения, которое признано одной из главных тормозящих сил на пути F-35 в войска. С учетом опыта, полученного американцами по программе F-22 «Рэптор», колоссальных ассигнований на проект JSF, широкой международной кооперации, да и просто отсутствия в США «лихих 90-х», практически разваливших отечественную оборонку, не правда ли есть повод задуматься?

Хочется верить, что создатели ПАК ФА владеют своими собственными, неведомыми их американским конкурентам методами испытаний, позволяющими радикально сократить их сроки и число задействованных прототипов, а российские программисты и интеграторы «борта» наголову выше своих заокеанских визави. Если так, то возможно и правда, что выйдя на испытания три года спустя после F-35, наш ПАК ФА сможет поступить в строй хотя бы не позже?

До заданных сроков у нас есть еще в запасе четыре–пять лет. Нет сомнений, что с выходом на испытания третьего, а следом за ним и четвертого прототипов ПАК ФА, программа испытаний существенно интенсифицируется. Так что уже в следующем году, надеюсь, нас ждет немало важных событий, которые, конечно же, станут поводами для новых публикаций в нашем журнале.

Желаю Вам, уважаемые читатели, всего самого доброго в новом году, и до новых встреч на страницах «Взлёта»!

С наступающим Новым годом!

С уважением,

Андрей Фомин
главный редактор журнала «Взлёт»

НА ОБЛОЖКЕ:

Третий летный экземпляр ПАК ФА в первом полете, Комсомольск-на-Амуре, 22 ноября 2011 г.

Фото: Владимир Иващенко / ОАО «КНААПО»

Издатель

АЭР МЕДИА

Генеральный директор
Андрей Фомин

Заместитель генерального директора
Надежда Каширина

Директор по маркетингу
Георгий Смирнов

Директор по развитию
Михаил Фомин

Материалы в рубриках новостей подготовлены редакцией на основе сообщений собственных специальных корреспондентов, пресс-релизов предприятий промышленности и авиакомпаний, информации, распространяемой по каналам агентств ИТАР-ТАСС, «Армс-ТАСС», «Интерфакс-АВН», РИА «Новости», РБК, а также опубликованной на интернет-сайтах www.avia.ru, www.aviaport.ru, www.aviaforum.ru, www.russianplanes.net, www.airforce.ru, www.sukhoi.ru, www.lenta.ru, www.cosmoworld.ru, www.strizhi.ru

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.

© «Взлёт. Национальный аэрокосмический журнал», 2011 г.
ISSN 1819-1754

Подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 20392
Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» – 88695
Тираж: 5000 экз.
Отпечатано в ООО «ЦПР»

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»
Россия, 125475, Москва, а/я 7
Тел./факс: (495) 644-17-33, 798-81-19
E-mail: info@take-off.ru
www.take-off.ru
vzljet.pdf

ВЗЛЁТ

№12/2011 (84) декабрь



8



12



28



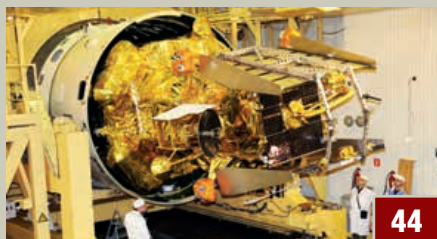
32



36



40



44

ВОЕННАЯ АВИАЦИЯ

- ВВС получили еще четыре Су-27СМ 4
- Завершены госиспытания Ка-52 4
- Подписан контракт на поставку крупной партии Як-130 российским ВВС. 6
- Военную гидроавиацию ждет ренессанс? 6

Третий прототип ПАК ФА – в воздухе! 8

F-35
Расходы растут, сроки «плывут» 12

КОНТРАКТЫ И ПОСТАВКИ

- МЧС России получило еще один Бе-200С 20
- «Аванти» для «Летных проверок» 20
- Начаты поставки Як-130 в Алжир 21
- ВВС Индии приобретут еще два А-50ЭИ 21
- Су-30МКМ примет участие в тендере ВВС Малайзии. 22
- Ирак получил первый Ан-32Б. 22

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

- В небе – второй Су-35С. 26
- В Ульяновске заложен завод ЗАО «Аэрокомпозит». 26

Новые «Аны» из Киева
Репортаж с Серийного завода «Антонов» 28

ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ

- «Аэрофлот»: 1000 рейсов на SSJ100 32
- Очередной воронежский Ан-148 32
- Построен еще один Ил-96-400Т 33
- Росавиация ограничила полеты в Европу 33
- «Трансаэро» выбирает самые большие. 34
- Новейшие ATR-42-600 для «Нордстара» 34

DUBAI AIRSHOW 2011

Юбилейный Дубай. 36

КОСМОНАВТИКА

Очередной пилотируемый
На орбиту отправился последний «аналоговый» «Союз». 40

«Фобос-грунт»
Опять неудача? 44

КАЛЕНДАРЬ

- Календарь основных аэрокосмических и оборонных выставок в 2012 году 48



Ми-34С1

НА ГРАНИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Новый легкий Ми-34С1 бросает вызов. Высокая скорость и превосходная маневренность делают вертолет незаменимым для полета на грани возможностей. Создан для спорта и частных полетов, начального обучения, различных видов мониторинга и специальных полицейских операций.

подробнее на www.rus-helicopters.ru



ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ

ОПЫТ И ИННОВАЦИИ

Россия, 121357, г. Москва,
ул. Верейская, д. 29, стр.141
Тел: +7 (495) 627-5545 • Факс: +7 (495) 981-6395
E-mail: info@rus-helicopters.com

ВВС получили еще четыре Су-27СМ

Владимир Иващенко / ОАО «КНААПО»



В ноябре, после проведения приемо-сдаточных испытаний, представители ВВС России подписали документы о приемке очередной партии новых многоцелевых истребителей Су-27СМ(3), построенных входящим в компанию «Сухой» Комсомольским-на-Амуре авиационным производственным объединением в рамках контракта на поставку 12 таких самолетов,

заключенного между «Сухим» и Минобороны России в августе 2009 г.

26 ноября четыре очередных Су-27СМ(3) с бортовыми номерами 55, 56, 57 и 58 стартовали в дальний перелет с аэродрома КНААПО, взяв курс на авиабазу ВВС России в Крымске. Напомним, первые четыре Су-27СМ(3) по этому контракту (бортовые номера с 51 по 54) были

переданы заказчику и перелетели в Крымск в середине февраля этого года. Позднее несколько самолетов из первой партии были временно перебазированы в Государственный Центр подготовки авиационного персонала и войсковых испытаний им. В.П. Чкалова Минобороны России в Липецке (один из них можно было видеть на стоянке ВВС России на авиасалоне

МАКС-2011). Кроме того, в декабре 2010 г. КНААПО передало ВВС четыре двухместных многоцелевых истребителя Су-30М2, два из которых также поступили в Крымск.

Заключительные четыре Су-27СМ(3) новой постройки по контракту 2009 г. уже находятся на аэродроме КНААПО. Ожидается, что они перелетят в Крымск до конца этого года. **А.Ф.**



Владимир Иващенко / ОАО «КНААПО»

Завершены госиспытания Ка-52

В ноябре 2011 г. с положительным результатом завершились Государственные совместные испытания многоцелевого армейского боевого вертолета Ка-52 с модернизированным прицельно-навигационным комплексом, включающим, в частности, гиросtabilизированную оптико-электронную систему ГОЭС-451 разработки и производства Уральского оптико-механического завода и радиолокационный комплекс «Арбалет» (FH01), разработанный и производимый корпорацией «Фазотрон-НИИР». В середине месяца подписан акт ГСИ, рекомендуемый Ка-52 к серийному производству и принятию на вооружение.

Напомним, первый опытный двухместный многоцелевой армейский боевой вертолет Ка-52

(бортовой №061) был изготовлен фирмой «Камов» еще в 1997 г. Предварительный этап его государственных совместных испытаний, предусматривающий оценку летно-технических характеристик, завершился в 2003 г. В дальнейшем вертолет прошел модернизацию, в результате которой получил усовершенствованный комплекс бортового оборудования и расширенную номенклатуру управляемого вооружения. Подготовка к ГСИ модернизированного Ка-52 начата в 2006 г. Для участия в них Арсеньевской авиационной компанией «Прогресс» им. Н.И. Сазыкина в 2008 г. изготовлены еще два опытных образца (№062 и 063). 26 декабря 2008 г. Главнокомандующим ВВС России генерал-полковником

Александром Зелиным подписано предварительное заключение по итогам первого этапа ГСИ, рекомендуемое производство установочной партии Ка-52. Первые три серийных вертолета (№51, 52, 53) построены в Арсеньеве в 2009 г. и также поступили на госиспытания. Одновременно, в соответствии с заключенным в конце 2009 г. государственным контрактом на поставку в войска 36 новых вертолетов, на заводе развернулось серийное производство Ка-52.

В декабре 2010 г. четыре новых серийных Ка-52 были переданы в опытную эксплуатацию в Центр боевого применения и подготовки авиационного персонала армейской авиации в Торжке, а в мае этого года была произведена поставка партии из восьми серийных Ка-52 на авиабазу армейской авиации в Черниговке на Дальнем Востоке.

Таким образом, менее чем за три года завод «Прогресс» изготовил и передал заказчику 15 серийных Ка-52. Нынешней осенью на предприятии велась окончательная сборка восьми следующих вертолетов, а еще четыре машины проходили приемо-сдаточные испытания перед поставкой в войска. Они уже оснащаются радиолокационными

комплексами FH01, отгруженными на завод в Арсеньеве корпорацией «Фазотрон-НИИР». До конца года эти четыре Ка-52 также поступят на авиабазу в Черниговке. В дальнейшем радиолокационными комплексами будут дооснащены и ранее поставленные в войска первые серийные вертолеты.

Как заявил в начале сентября генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Дмитрий Петров, 31 августа 2011 г. был заключен новый долгосрочный контракт на производство и поставку Министерству обороны России в период до 2020 г. «более 140 вертолетов Ка-52».

Немаловажно, что вертолеты данного типа планируется принять на вооружение не только армейской авиации, но и Военно-морского флота России. Как известно, корабельный многоцелевой боевой вертолет Ка-52К должен стать основной ударной силой авиатруппы десантных вертолетонесущих кораблей-докков (ДВКД) типа «Мистраль». Кроме того, совместно с ОАО «Рособоронэкспорт» холдинг «Вертолеты России» и фирма «Камов» активно ведут работы по продвижению на мировой рынок экспортной версии Ка-52А. **А.Ф.**

Алексей Михеев



МиГ-29К

Новый самолет
для корабельной
авиации



www.migavia.ru

Подписан контракт на поставку крупной партии Як-130 российским ВВС

7 декабря министр обороны России Анатолий Сердюков и президент ОАО «Корпорация «Иркут» Алексей Федоров подписали контракт на поставку крупной партии учебно-боевых самолетов Як-130. В соответствии с условиями контракта, корпорация «Иркут» до 2015 г. передаст Военно-Воздушным Силам России 55 самолетов Як-130. Всего же, как сообщается в пресс-релизе «Иркута», Государственная программа вооружений на 2011–2020 гг. предусматривает закупку 65 самолетов Як-130.

Детали контракта были согласованы во время состоявшегося 8 ноября визита на Иркутский авиазавод (филиал корпорации «Иркут») Главнокомандующего ВВС России генерал-полковника Александра Зелина. В сопровождении президента корпорации «Иркут» Алексея Федорова и генерального директора ИАЗ Александра Вепрева Главком ВВС посетил подразделения агрегат-

но-сборочного и механосборочного производства, цех окончательной сборки и летно-испытательное подразделение завода. По окончании визита Александр Зелин заявил: «Проблем с выполнением гособоронзаказа не существует. Мы понимаем, что другого предприятия, которое могло бы так качественно изготавливать Як-130, в стране просто нет. Отраднo, что корпорация с этим продуктом вышла и на внешний рынок. Думаю, у «Иркута» хорошие перспективы». Главком ВВС также отметил, что «прорабатываются документы, в соответствии с которыми «Иркут» станет единственным исполнителем гособоронзаказа по изготовлению самолетов Як-130 для нужд Министерства обороны РФ». Напомним, первую партию из 12 серийных самолетов Як-130 для ВВС России изготовил и поставил в 2010–2011 гг. заказчику Нижегородский авиастроительный завод «Сокол».



«Иркут»

Президент ОАО «Корпорация «Иркут» Алексей Федоров в свою очередь заявил: «Для нас подписание контракта с ВВС России – историческое событие. Около 20 лет мы почти не поставляли самолеты нашим Вооруженным силам, хотя за эти годы на ИАЗ были изготовлены для зарубежных заказчиков сотни боевых машин. Сейчас историческая справедливость восстанавливается – ВВС

России вновь заказывают у нас самолеты. Присоединяюсь к мнению Главкома ВВС о том, что корпорация «Иркут» полностью готова к выполнению гособоронзаказа».

На Иркутском авиазаводе в настоящее время уже находятся на окончательной сборке первые самолеты Як-130 для ВВС России. Ожидается, что в войска они могут отправиться в 2012 г. **А.Ф.**

Военную гидроавиацию ждет ренессанс?

18 ноября министр обороны России Анатолий Сердюков сообщил журналистам, что Минобороны через несколько лет планирует начать закупки самолетов-амфибий Бе-200. «Что касается Бе-200, мы понимаем, каким образом и где мы его будем применять, и, вероятнее всего, с 2013–2014 гг. начнем закупки. Примерное количество, сейчас уже есть понимание, – порядка восьми машин», – заявил министр.

Озвученное Анатолием Сердюковым решение о перспективах приобретения Бе-200 стало результатом его визита в Таганрог 1 ноября. В ходе посещения ТАНТК им. Г.М. Бериева министр обороны и сопровождавший его Главнокомандующий ВВС России генерал-полковник Александр Зелин поднялись на борт самолетов-амфибий Бе-200ЧС и А-40. Затем, в ходе проведенного министром совещания, были отдельно

подняты вопросы об использовании самолетов-амфибий Бе-200 и А-42 в интересах Министерства обороны.

Напомним, с середины 2011 г. на ТАНТК развернуты работы по строительству новых серийных самолетов Бе-200ЧС, теперь полностью таганрогской сборки. Цикл производства серийного Бе-200ЧС составляет 24 месяца – таким образом, первый самолет может выйти из цехов предприятия в 2013 г. В соответствии с условиями нового контракта, подписанного с МЧС России в мае этого года, в 2013–2014 гг. ТАНТК передаст авиации МЧС еще шесть самолетов-амфибий Бе-200ЧС новой серии.

В перспективе в заводских цехах их могут сменить модификации Бе-200 для Министерства обороны. Применительно к решению военных задач на базе Бе-200 могут быть разработаны поисково-спасательный, транспортный и

патрульный варианты. В частности, в ходе прошедшего в августе авиасалона МАКС-2011, ТАНТК обнародовал информацию о предлагаемой патрульной модификации Бе-200МР, в состав оборудования которого должны входить РЛС переднего и бокового обзора, гиростабилизированная оптико-электронная система и бортовой комплекс обороны. Самолет предназначен для морского патрулирования с выполнением визуального и радиолокационного контроля береговой черты и прилегающих акваторий, поисково-спасательных операций в открытом море, перевозки личного состава и грузов на острова, не имеющие взлетно-посадочных полос, оперативного снабжения кораблей и судов в море, оказания гуманитарной помощи и т.п. Согласно распространенной на МАКС-2011 рекламной листовке, патрульный самолет-амфибия Бе-200МР имеет

максимальную взлетную массу 42 т (при взлете с воды – 40 т), принимает на борт 5 т грузов или 44 пассажира и имеет дальность полета с 20% резервом топлива 2800 км (продолжительность полета – 6,3 ч). В состав экипажа входят два летчика и два оператора-наблюдателя.

Коснулся министр обороны и возможной дальнейшей судьбы самолета-амфибии А-42, работы над которым в настоящее время заморожены. По словам Анатолия Сердюкова, в случае, если от ТАНТК поступит «интересное предложение» по доработке и выпуску самолета А-42, Минобороны России готово рассмотреть и этот вопрос. «Получим эти предложения – будем рассматривать. Если они нас устроят по срокам, цене и по параметрам на выходе, то, скорее всего, откроем такую опытно-конструкторскую работу», – сказал Анатолий Сердюков. **А.М.**

ЕДИНСТВО ВО МНОЖЕСТВЕ



ОАО «Управляющая компания
«Объединенная двигателестроительная корпорация»
Россия, 121357, г. Москва, ул. Верейская, д. 29, стр. 141
Тел./факс: (495) 232-91-63
www.uk-odk.ru





ТРЕТИЙ ПРОТОТИП

ПАК ФА – В ВОЗДУХЕ!

22 ноября 2011 г. в Комсомольске-на-Амуре впервые поднялся в воздух третий летный экземпляр Перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации (ПАК ФА) – опытный самолет Т-50-3. Пилотировал машину Заслуженный летчик-испытатель России Герой Российской Федерации Сергей Богдан. Первый полет третьего прототипа ПАК ФА продолжался чуть более часа и прошел в соответствии с поставленным заданием. Как сообщила компания «Сухой», «в ходе полета была проведена проверка устойчивости самолета, оценка работы силовой установки и систем. Самолет хорошо показал себя на всех этапах намеченной летной программы. Летчик отметил надежную работу всех систем и оборудования».

«Программа ПАК ФА предусматривает создание, организацию серийного производства и принятие на вооружение российской армии истребителя пятого поколения, – говорится в официальном пресс-релизе компании «Сухой» по случаю первого полета опытного самолета Т-50-3. – Это позволит повысить боевой потенциал группировки ВВС России, поможет вывести авиационную и смежные отрасли промышленности на новый производственно-техниче-

ский уровень, дать импульс развитию научных школ, обеспечить устойчивую загрузку предприятий оборонной промышленности, участвующих в разработке и производстве. Эта приоритетная программа «Сухого» будет способствовать разработке и внедрению материалов, элементной базы и наукоемких технологий с высоким инновационным потенциалом для авиационной промышленности и экономики страны, для разработки других проектов унифицированных авиационных комплексов новых поколений».

К настоящему времени уже изготовлено пять опытных образцов ПАК ФА, включая три летных. Первым летом 2009 г. в Комсомольске-на-Амуре был собран и поступил на испытания в ОАО «ОКБ Сухого» экземпляр для статических испытаний Т-50-0. Следом за ним на КнААПО к осени 2009 г. были построены комплексный натурный стенд Т-50КНС, представляющий собой экземпляр самолета для различных наземных испытаний, доводки силовой установки и других бортовых систем, и первый летный образец, Т-50-1. В декабре того же года комплексный натурный стенд был выведен на аэродром КнААПО, и после отработки двигателей и основных систем на нем состоялись первые рулежки и скоростные пробежки по взлетно-посадочной полосе.

Вскоре после Нового года на аэродром был выкачен и первый летный образец. В первый полет 29 января 2010 г. его поднял Заслуженный летчик-испытатель России Сергей Богдан, назначенный ведущим летчиком по программе. После серии из шести приемо-сдаточных полетов в Комсомольске-на-Амуре Т-50-1 вместе с комплексным натурным стендом в апреле 2010 г. был перебазирован на аэродром Летно-исследовательского института им. М.М. Громова, на котором располагается Летно-испытательная и доводочная база компании «Сухой». После сборки и необходимой проверки с 29 апреля прошлого года первая летная машина продолжила свои летные испытания в Подмосковье, чередуясь с этапами плановых доработок и наземных отладок.

Помимо, непосредственно, испытательных полетов Т-50-1 в период с июня 2010 г. по июнь 2011 г. несколько раз привлекался к программам показа нового истребителя правительственным и военным делегациям России и Индии. Как известно, конструкцию ПАК ФА решено положить в основу разработки Перспективного многоцелевого истребителя ПМИ, создание которого будет вестись совместно с Индией в рамках заключенного 18 октября 2007 г. Межправительственного соглаше-

Андрей ФОМИН
 Фото Владимира Ивахненко
 (ОАО «КНААПО»)



ния. Российско-индийский контракт на разработку эскизно-технического проекта ПМИ (в Индии имеет название FGFA) был заключен 21 декабря 2010 г. в ходе визита в Индию Президента Российской Федерации Дмитрия Медведева.

Для показа высокопоставленным делегациям летчик-испытатель Сергей Богдан отработал на Т-50-1 короткий, но эффективный комплекс пилотажа, включающий основные элементы маневрирования в рамках действовавших на тот период ограничений по перегрузкам, высотам и скоростям полета. Первая летная демонстрация прототипа ПАК ФА представительной делегации Правительства России во главе с Премьер-министром Владимиром Путиным состоялась 17 июня 2010 г. Пару месяцев спустя, 31 августа, пилотаж Т-50-1 был показан представителям Республики Индия. Еще две летных и наземных демонстрации само-

лета индийским делегациями во главе с командующим ВВС Индии П.В. Наиком и Секретарем по оборонному производству – заместителем министра обороны Индии Р.К. Сингхом прошли в этом году – 23 мая и 14 июня.

А несколькими месяцами раньше, 9 марта 2011 г., в очередном испытательном полете первого летного образца ПАК ФА в Подмоскowie летчиком-испытателем Сергеем Богданом впервые была превышена скорость звука. Начало полетов Т-50 на сверхзвуковых режимах стало возможным благодаря расширению допустимых условий эксплуатации опытного самолета по результатам этапа предварительных испытаний, на котором оценивалась устойчивость, управляемость и другие характеристики машины при постепенно снимаемых ограничениях по перегрузкам, скоростям и высотам полета, свойственных начальному этапу летных испытаний любого нового самолета.

Всего к моменту публичного дебюта 17 августа 2011 г. на авиасалоне МАКС-2011 первый летный экземпляр ПАК ФА совершил более 70 испытательных и демонстрационных полетов. Большинство из них выполнено ведущим летчиком-испытателем по программе – Заслуженным летчиком-испытателем РФ Героем России Сергеем Богданом. В связи с расширением фронта работ для участия в испытаниях ПАК ФА уже подготовлены и другие летчики компании «Сухой». Так, еще в сентябре прошлого года свои первые вылеты на Т-50-1 совершили Роман Кондратьев и Юрий Ващук. Роман Кондратьев активно участвует в продолжении испытаний



ПАК ФА в Жуковском. К полетам на Т-50 готовятся и другие летчики.

Сборка и наземная отработка второго летного экземпляра ПАК ФА в Комсомольске-на-Амуре завершилась к весне этого года. В первый 57-минутный полет с заводского аэродрома КнААПО Сергей Богдан поднял его 3 марта 2011 г. В ходе приемо-сдаточных испытаний Т-50-2 в Комсомольске-на-Амуре были выполнены четыре полета, после чего машина отправилась на окраску и подготовку к перебазированию на Летно-испытательную и доводочную базу компании «Сухой» в Жуковском. Перевозка Т-50-2 на борту тяжелого транспортного самолета Ан-124 «Руслан» из Комсомольска-на-Амуре в Подмоскowie состоялась 3 апреля 2011 г. После прибытия в Жуковский в течение четырех месяцев самолет проходил плановые доработки и наземные доводки. Его подключение к летным испытаниям состоялось в августе, накануне МАКС-2011, на котором 17 августа был впервые продемонстрирован парный полет двух имевшихся на тот момент летных образцов ПАК ФА. В последующие дни авиасалона Т-50-2 совершал полеты в группе с другими самолетами компании «Сухой» – Су-34 и Су-35 – и демонстрировал индивидуальный пилотаж. 3 ноября 2011 г. на самолете Т-50-2 был выполнен «юбилейный» сотый полет по программе летных испытаний ПАК ФА.

Сборка третьего летного экземпляра ПАК ФА завершилась на КнААПО нынешней осенью. В ноябре он был выкачен на аэродром для наземной отработки. 21 ноября Сергей Богдан выполнил на нем первые рулежки и пробежки по полосе заводского аэродрома, а на следующий день, после заключительных скоростных пробежек было дано разрешение на его первый вылет. Впервые от полосы аэродрома

КнААПО Т-50-3 оторвался 22 ноября 2011 г. около 16 ч 20 мин местного времени. В первом полете его сопровождал «ветеран» КнААПО – двухместный учебно-боевой самолет Су-17УМЗ. Полет новой машины продолжался чуть более часа, и около 17.25 он мягко коснулся бетонки ВПП.

После завершения короткой серии из нескольких приемо-сдаточных полетов в Комсомольске-на-Амуре Т-50-3 также будет перебазирован в подмосковный Жуковский. Ожидается, что это состоится до конца года. Планируется, что Т-50-3, первым из прототипов ПАК ФА, будет оснащен бортовой РЛС с АФАР и полным комплектом оптико-электронной интегрированной системы, а также другими новыми бортовыми системами, приближающими его к облику будущего серийного самолета.





В отличие от первых двух летных образцов, Т-50-3 уже имеет радиопрозрачный носовой обтекатель РЛС без штанги приемника воздушного давления. Разработчик РЛС с АФАР, Научно-исследовательский институт приборостроения им. В.В. Тихомирова, уже провел большой объем работ по изготовлению, стендовым испытаниям и доводке первых опытных экземпляров РЛС с АФАР и подготовил один из них для установки на самолет. Летные испытания

РЛС с АФАР на борту Т-50-3 должны начаться в Жуковском в 2012 г. Опытный образец «тихомировской» АФАР для ПАК ФА, блоки вычислительной системы радиолокационного комплекса, разработанные и изготовленные Государственным Рязанским приборным заводом, а также входящие в оптико-электронную интегрированную систему самолета датчики различного назначения, создаваемые Уральским оптико-механическим заводом, можно было видеть в экспозиции недавнего авиасалона МАКС-2011.

В настоящее время в постройке на КнААПО находится четвертый летный экземпляр ПАК ФА, ведется изготовление агрегатов для следующих машин. Подключение к программе испытаний новых образцов позволит интенсифицировать и расширить фронт проводимых испытательных работ.



Владимир ШЕРБАКОВ

F-35

РАСХОДЫ РАСТУТ, СРОКИ «ПЛЫВУТ»

15 декабря исполняется пять лет с того дня, как в небо поднялся первый опытный экземпляр американского истребителя пятого поколения F-35 «Лайтнинг II» (прототип AA-1). За прошедшее время программа JSF претерпела ряд существенных изменений, значительно подорожала, а сроки ее исполнения сильно сдвинулись «вправо». Так, в ноябре этого года было официально заявлено, что срок достижения начальной боевой готовности (ЮС) первого подразделения истребителей F-35A в ВВС США может отодвинуться, ни много ни мало, на 2018 г. (при старте программы, десять лет назад, планировалось, что это состоится в третьем квартале 2011 г., а для модификации F-35B, предназначенной для Корпуса морской пехоты США, — даже годом раньше). Тем не менее, в этом году ВВС США получили для испытаний и опытной эксплуатации первые серийные F-35A, а общее число задействованных в полетах самолетов всех трех модификаций достигло уже 22. Что же происходит сегодня с программой F-35, какие этапы уже пройдены и в чем причины очередного переноса сроков принятия на вооружение самолета, который обещает стать самым массовым в мире истребителем пятого поколения?

Цифры и факты

К декабрю этого года, не считая испытывавшихся в 2000–2001 гг. трех экспериментальных самолетов X-35A, X-35B и X-35C, компанией «Локхид-Мартин» было изготовлено и облетано 22 опытных и серийных образца истребителя F-35 всех трех основных модификаций, а также несколько экземпляров для наземных испытаний. Из них в настоящее время летает 21 машина, включая четыре прототипа F-35A (самый первый опытный самолет, AA-1, в небо уже не поднимается), шесть опытных F-35B, последний из которых иногда называют первым серийным, и три прототипа «авианосного» F-35C. Четыре из них (по два опытных F-35B и F-35C) поступили на испытания в 2011 г. Кроме того, в течение этого года были собраны, облетаны и переданы ВВС США первые восемь серийных истребителей F-35A первой и второй установочных партий (LRIP I и LRIP II).

Согласно докладу директора программы F-35 в ВВС США полковника Тима Морриса на состоявшейся 5 октября 2011 г. очередной конференции по авиационным вооружениям (*Air Armament Symposium*), к началу октября в рамках испытаний опытных и первых серийных самолетов F-35 выполнено 1170 полетов общей продолжительностью 1813 ч (в т.ч. на самолетах

F-35A — 533 полета, 983 ч, на F-35B — ровно 500 полетов, 624 ч, на F-35C — 137 полетов, 206 ч). При этом более половины полетов состоялось в этом году, что связано с присоединением в 2011 г. к программе еще четырех прототипов и первых восьми серийных машин. Так, согласно «карте данных» по программе JSF, которую можно найти на официальном сайте компании «Локхид-Мартин», по состоянию на 5 сентября 2011 г. всего было выполнено 1154 полета, в т.ч. 607 — в этом году (294 — на F-35A, 217 — на F-35B и 96 — на F-35C).

Важными вехами программы нынешней осенью стали 500-й по счету полет F-35B (30 сентября 2011 г.), 200-я вертикальная посадка F-35B (4 октября), первая посадка F-35B на палубу универсального десантного корабля «Уосп», а затем и первый взлет с нее (3 октября), преодоление рубежа в 200 часов налета корабельным истребителем F-35C (22 сентября), выход F-35A на скорость, соответствующую числу M=1,6 (25 октября).

«Бешенство цен»

Еще 9 ноября 2009 г. помощник министра обороны США по вопросам закупок, технологий и логистики Эштон Картер сообщил журналистам, что специальная группа Пентагона пришла к выводу об



Второй серийный F-35A (AF-7) во время перелета на авиабазу ВВС США «Эдвардс», 6 мая 2011 г.
Слева: прибытие первого F-35A (самолет AF-9) на авиабазу ВВС США «Эглин», 14 июля 2011 г.

ожидаемом увеличении стоимости работ по программе JSF. Чиновник при этом обещал, что уже запланировал ряд встреч с заинтересованными сторонами для проведения переговоров с целью недопущения слишком серьезного роста цен.

Однако прогнозы оправдались – стоимость программы и закупочная цена одной машины росли ежегодно и даже ежемесячно. Одновременно начали увеличиваться и разрывы между запланированными и фактическими сроками реализации тех или иных этапов программы. Причем проблема со срывом сроков имеет более серьезные, чем может показаться на первый взгляд, и по большому счету стратегические, последствия. И не только для США, чьи ВВС спустя некоторое время могут столкнуться с нехваткой истребителей. Мощный удар придется и по другим участникам программы: австралийцам, видимо, придется восполнить образовавшийся «пробел» за счет приобретения дополнительного количества «Супер Хорнетов»; израильским ВВС предстоит, вероятно, закупать еще F-16; британским же военным придется обратить свои взоры на «Еврофайтер», хотя для флота они не подходят, и как с ситуацией справятся британские адмиралы – пока не совсем ясно; возникнут

проблемы и у голландцев, датчан, норвежцев.

Реакцией на сложившуюся ситуацию стало объявленное 1 февраля 2010 г. решение министра обороны США Роберта Гейтса об увольнении руководителя программы JSF от Пентагона генерал-майора Дэвида Хайнца. Одновременно Гейтс распорядился не выплачивать компании «Локхид-Мартин» очередной транш в размере 614 млн долл. – в качестве штрафа за допущенные компанией срыв сроков выполнения работ и перерасход средств по программе JSF.

Однако проблему «бешенства цен» решить не удалось, и 11 марта 2010 г. в докладе, подготовленном для Комитета сената США по вопросам вооруженных сил специалистами Контрольного управления правительства (GAO), отмечается, что в перспективе закупочная стоимость истребителя модификации F-35A вырастет до 112 млн долл. Чуть позже представители Минобороны США признали, что объем расходов по программе JSF вырос по сравнению с первоначально запланированным бюджетом более чем на 50%.

24 марта 2010 г. министр обороны Роберт Гейтс заявил на слушаниях в конгрессе, что возникшие срыв сроков программы и перерасход средств на нее «неприемлемы»,

Опытные экземпляры истребителя F-35, поступившие на испытания к декабрю 2011 г.

Модификация	Номер прототипа	Дата первого полета
F-35A	AA-1	15.12.2006
	AF-1	14.11.2009
	AF-2	20.04.2010
	AF-3	06.07.2010
	AF-4	30.12.2010
F-35B	BF-1	11.06.2008
	BF-2	25.02.2009
	BF-3	02.02.2010
	BF-4	06.04.2010
	BF-5	26.01.2011
	BF-6	25.10.2011
F-35C	CF-1	06.06.2010
	CF-2	29.04.2011
	CF-3	21.05.2011

Серийные истребители F-35A, переданные ВВС США к декабрю 2011 г.

Серийный номер	Номер экземпляра	Дата первого полета	Дата поставки
07-0744	AF-6	25.02.2011	12.05.2011
07-0745	AF-7	04.03.2011	06.05.2011
08-0746	AF-8	06.05.2011	20.07.2011
08-0747	AF-9	13.05.2011	14.07.2011
08-0748	AF-10	29.06.2011	31.08.2011
08-0749	AF-11	01.07.2011	31.08.2011
08-0750	AF-12	09.07.2011	19.10.2011
08-0751	AF-13	14.07.2011	26.10.2011

Программа производства самолетов F-35A (по состоянию на декабрь 2011 г.)

Фин.год	Номер партии	Объем партии	Срок поставки
2007	LRIP 1	2	2011
2008	LRIP 2	12	2011
2009	LRIP 3	17	2012
2010	LRIP 4	32	2012–2013
2011	LRIP 5	32	2013
2012	LRIP 6	н/д	2014
2013	LRIP 7	н/д	2015
2014	LRIP 8	н/д	2016
2015	LRIP 9	н/д	2017

а заявленные ранее прогнозы по возможным срокам и увеличению стоимости программы – «излишне радужные». Впрочем, одновременно Гейтс подчеркнул, что F-35 станет «основой боевой авиационной мощи Соединенных Штатов на следующий период» и, что он своим решением продлил еще на 13 месяцев срок испытаний машины, выделив на это дополнительно 3 млрд долл. В свою очередь руководство «Локхид-Мартин» заявило о готовности снизить расходы по программе на 20%.

В ноябре 2010 г. в рамках очередного раунда усилий по предотвращению роста расходов по программе JSF сформированная по инициативе Барака Обамы специальная Национальная комиссия по финансовой ответственности предложила руководству Министерства обороны США вовсе отказаться от закупки самолетов

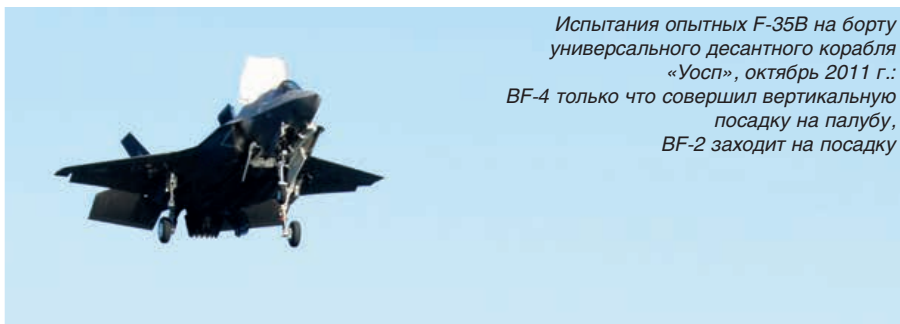
модификации F-35B и в два раза сократить количество заказанных истребителей F-35A и F-35C. При этом Пентагоном была предъявлена очередная претензия к F-35B, касающаяся относительно небольшой дальности полета этого варианта истребителя, в результате чего аэродромы и корабли, на которых будут базироваться эти машины, «окажутся в зоне поражения тактических баллистических ракет противника». Как несложно догадаться, представители промышленности в ответ на эти опасения заявили, что почвы для них нет совершенно. Равно как для авиации Корпуса морской пехоты США нет никакой иной альтернативы замене СВВП AV-8B на самолеты F-35B. Одновременно один из консультантов «Локхид-Мартин» Лорен Томпсон подтвердил, что рост расходов на доработку и проведение испытаний F-35B и сдвиг «вправо» временных сроков неизбежны. Причиной является нарастание кома технических проблем с данным вариантом, самым сложным из трех модификаций F-35. Кроме того, ему свойственны те же проблемы, что имеются у всех F-35 – они связаны с процессом создания и отладки специализированного бортового программного обеспечения,

длительность и трудоемкость которого ранее явно недооценивались.

В январе 2011 г. министр обороны Роберт Гейтс вновь обратился к проблеме стремительного роста расходов по программе F-35, заявив, в частности, что «культура бесконечного потребления денег должна быть заменена на культуру финансовой экономии». Впрочем, Гейтс, которому оставалось пробыть в должности совсем уже недолго, вновь согласился пойти на уступки и разрешил установить двухлетний «испытательный срок» для F-35B. В случае, если попытки доработать F-35B окажутся тщетными, Пентагон будет вынужден принять окончательное решение по прекращению создания этой модификации.

Следует отметить, что по мнению аналитиков Минобороны США, прогнозируется дальнейший рост стоимости всех модификаций истребителя. В среднем, закупочная стоимость самолета при объеме заказа в 2443 машины составит, как ожидается, 156 млн долл. Общая стоимость программы вырастет, таким образом, с 323 до 381 млрд долл. При таком раскладе ряд представителей Минобороны США уже выразил сомнения в возможности сохранения указанного объема заказа.

Тренажер F-35 класса FMS



Испытания опытных F-35B на борту универсального десантного корабля «Уосп», октябрь 2011 г.: VF-4 только что совершил вертикальную посадку на палубу, VF-2 заходит на посадку



Отработка дозаправки топливом в полете опытного корабельного истребителя F-35C (CF-3) от танкера KC-130



Lockheed Martin

По данным на первую половину 2011 г., закупочная стоимость одного самолета F-35A составляла 122 млн долл. (с учетом закупки вооружения и других расходов — 183,5 млн долл.), F-35B — 150 млн долл., а F-35C — 139,5 млн долл. Причем во всех случаях здесь не учитываются расходы на НИОКР.

В марте 2011 г. руководитель программы F-35 вице-адмирал Дэвид Венлет сообщил на слушаниях Комитета конгресса по делам вооруженных сил, что закупочная стоимость одного самолета F-35A не превысит 126,6 млн долл., включая 15 млн долл. за двигатель (речь шла о первых 28 самолетах, которые оказались на 15% дороже, чем планировалось первоначально). Однако адмирал ошибся — цена вновь поползла вверх.

В мае 2011 г. упоминавшийся выше Эштон Картер во время слушаний в конгрессе сообщил, что заявленная разработчиком новая стоимость F-35 — 133 млн долл. за единицу — является неприемлемой для Минобороны США, поэтому заказчик вместе с исполнителем приступили к разработке программы кризис-менеджмента — с целью недопущения эскалации роста стоимости истребителя и всей программы JSF в целом, которая и так на сегодня стала самой дорогой программой Пентагона. Примечательно, что во второй половине 2011 г. руководством Пентагона в связи с постоянным ростом стоимости F-35 пришлось даже сократить объем заказываемой пятой установочной партии (LRIP 5).

Немаловажно, что в ходе всех этих перипетий с проектом сокращается и потенциал рынка для F-35: если в 2001 г. аналитики «Локхид-Мартин» оценивали его в 5179 истребителей, то на сегодня ожидаемый портфель заказов составляет лишь немно-

гим больше 3000 машин. Наиболее оптимистичный на сегодня прогноз — поставка вооруженным силам США и других стран максимум до 3500 самолетов F-35 разных модификаций. Впрочем, пока с зарубежными заказчиками заключены контракты и предварительные соглашения в общей сложности примерно на 500 истребителей.

Главная проблема — в «математике»

Программа испытаний F-35, как любого другого нового самолета, не лишена сложностей и проблем. Периодически возникают те или иные отказы, требующие «разбора полетов» и принятия мер по их устранению. На их время полеты всех имеющихся опытных машин могут полностью приостанавливаться. Так, например, 9 марта 2011 г., после выхода из строя в полете на одном из опытных F-35 бортового генератора, было принято решение временно «приземлить» все летные экземпляры — на тот момент их было десять. Семь машин, оснащенных генераторами более старого образца, через четыре дня получили одобрение на продолжение программы летных испытаний.

Очередная пауза в испытаниях наступила 3 августа 2011 г. после произошедшего накануне отказа в системе электрооборудования на опытном AF-4. После обработки результатов проведенных исследований, 18 августа разрешение на полеты получили 18 из 20 находившихся на тот момент в летном состоянии самолетов F-35.

Однако все эти неизбежные задержки не идут ни в какое сравнение с главной технической проблемой F-35, серьезность которой ранее, похоже, недооценивали. Речь — о «математике», или специализированном бортовом программном обеспечении, обеспечивающем функционирование всех

бортовых систем истребителя. Будущие серийные F-35 будут оснащаться сложнейшим комплексом бортового оборудования, решающего широкий круг задач — от пилотирования и навигации до боевого применения, групповых действий, постановки помех и т.п. При этом все системы должны функционировать в комплексе, не мешая друг другу, и, одновременно, отвечая критериям малой заметности самолета. Управляют всем этим комплексом специальные цифровые вычислители, в которые закладываются сложнейшие алгоритмы и программы «на все случаи жизни». Вот с последними, как оказалось, и существуют серьезные проблемы, решение которых может занять годы.

Создание F-35 решено вести поэтапно, постепенно усложняя бортовой комплекс оборудования, соответственно, внедряя новые «прошивки» программного обеспечения и расширяя возможности самолета. Эти этапы получили названия «блоков». Первые опытные самолеты летали в конфигурации, условно называемой «Блок 0,5», — с начальной архитектурой бортовых систем и датчиков. По сути, в таком варианте самолет может только летать (проходить испытания как летательный аппарат), но воевать еще не способен. При этом реализованная в «Блок 0,5» архитектура БРЭО и программного обеспечения позволяет осуществлять интеграцию тех или иных новых бортовых систем, проводить их наземные и летные испытания на борту самолета и доводку.

Следующий этап — «Блок 1», реализуемый на самолетах первых трех установочных партий (LRIP 1, 2, 3), — позволяет приступить к освоению новых истребителей летным и инженерно-техническим составом заказчика. На самолетах с БРЭО

F-22: на сборке — последний серийный самолет

В то время, как самолеты F-35 находятся еще на этапе испытаний и начального освоения в войсках, программа первого в мире серийного истребителя пятого поколения F-22 «Рэптор» уже находится на стадии завершения производства. После неоднократных сокращений объем заказа ВВС США составил всего 187 самолетов. Из них около 170, выпущенных в период 2002–2011 гг. в настоящее время находится в строевой эксплуатации на шести американских военно-воздушных авиабазах. Официально «Рэптор» числится принятым на вооружение ВВС США с декабря 2005 г., однако работы по дальнейшему совершенствованию самолета и расширению его боевых возможностей продолжают и не прекратятся и после завершения его серийного производства.

В январе 2011 г. американским ВВС были поставлены первые два самолета последней, 9-й, партии (Lot IX), финансирование которой было одобрено в 2009 г., — машины с №09-4172 и 09-4173. В феврале компания «Локхид-Мартин» получила от ВВС США контракт стоимостью 726,6 млн долл. на обеспечение в течение 2011 г. материально-технической поддержки находящихся в строю F-22.

Однако нынешний год для «Рэпторов» оказался весьма непростым. 3 мая 2011 г. командующим Боевым авиационным командованием ВВС США генералом Уильямом Фрейзером было принято решение приостановить полеты всех F-22. Причиной стали несколько инцидентов, связанных с неполадками в работе бортовой кислорододобывающей системы производства компании «Ханиуэлл». Считается, что именно ее отказ явился одной из причин катастрофы строевого F-22 в ноябре 2010 г. на Аляске, в которой погиб пилот капитан Джеффри Хэни. До окончательного расследования обстоятельств происшествий и внесения необходимых изменений в конструкцию в июне также было принято решение приостановить приемку и поставки в ВВС США новых истребителей F-22. Введенный в мае запрет на полеты «Рэпторов» был снят только 19 сентября — таким образом, они «просидели» на земле около четырех месяцев.



Фюзеляж последнего серийного F-22A №09-4195 поступает на окончательную сборку, 23 августа 2011 г.

По данным официального сайта ВВС США, на вооружении имеется 137 боеготовых истребителей F-22, однако, возможно, эта информация несколько устарела, и фактическое число самолетов несколько больше. Так, в сентябрьском пресс-релизе «Локхид-Мартин» по случаю возобновления полетов «Рэпторов» после четырехмесячного перерыва, говорится о том, что «теперь все 170 истребителей возвращаются к полетам».

Закупочная стоимость одной машины указана на сайте ВВС США в размере 143 млн долл., хотя имеется информация, что в 2011 ф.г. она определена в 150 млн долл., а стоимость летного часа составляет 44 259 долл. В запросе на расходы по бюджету на 2012 ф.г. Пентагон запросил на программу F-22 сумму в 1 млрд долл. Эти средства уже не предназначены на закупки новых истребителей, а пойдут на поддержку эксплуатации имеющихся машин, модернизацию их оборудования и приобретение авиационных средств поражения.

ЗаклЮчительный серийный самолет F-22A (№09-4195) был передан на окончательную сборку в конце августа 2011 г., его выкатка должна состояться к началу января 2012 г., а поставка ВВС США — в начале второго квартала 2012 г.

и ПО «Блок 1» уже имеются в отработанном виде все основные бортовые системы для решения задач навигации, связи и имитации боевого применения (оружия на самолете пока еще нет, хотя все основные прицельные системы уже в наличии).

«Блок 2» (будет внедрен на самолетах 4, 5, 6 и 7-й установочных партий) уже обеспечивает возможность боевого применения, но пока в ограниченном объеме — для решения основных боевых задач в режиме «воздух—поверхность» и части задач «воздух—воздух». В состав комплекса на этом этапе должны быть интегрированы первые образцы оружия — ракеты «воздух—воздух» AMRAAM и высокоточные средства поражения наземных целей JDAM и GBU-12 на внутренней подвеске.

Полноценное же решение всех стоящих перед F-35 боевых задач в режимах «воздух—воздух» и «воздух—поверхность» планируется достичь в конфигурации «Блок 3» (самолеты 8-й установочной партии, LRIP 8, и последующие). В таком виде F-35 уже будут оснащаться всей предусмотренной номенклатурой вооружения и смогут достичь статуса начальной боевой готовности в ВВС США и у первых зарубежных заказчиков.

Конфигурация «Блок 1» была впервые реализована на опытном самолете BF-4, поднявшемся в воздух год назад, 5 ноября 2010 г. К летным испытаниям самолетов этапа «Блок 2» планируется приступить во втором квартале 2012 г. Доводка этой конфигурации, как считается, продлится минимум 2,5 года — до конца 2014 г. Испытания «Блока 3» могут начаться во втором квартале 2014-го и продлиться два года — до середины 2016-го. Причем, это по оптимистическому прогнозу. А в реальности, как всегда, на это наверняка потребуется времени больше. Поэтому недавно и была озвучена более вероятная дата достижения начальной боевой готовности F-35A в ВВС США — 2018 г. Примерно тогда же достигнет этого статуса и F-35C в американских ВМС — оба вида вооруженных сил согласны принять на вооружение самолеты только в конфигурации «Блок 3». Требования Корпуса морской пехоты несколько мягче — там готовы провозгласить достижение начальной операционной готовности F-35V еще в конфигурации «Блок 2». Поэтому, по более или менее реальным прогнозам, это может произойти на пару лет раньше, чем в ВВС и ВМС США, — в 2016 г.

В конце 2010 г., вскоре после начала испытаний четвертого прототипа F-35V — первого самолета «Блок 1», разработчик заявлял, что оставалось «дописать» около 15% объема «математики» (впрочем, самую

Программа производства серийных самолетов F-22A «Рэптор»

Фин. год	Партия	Модификация	Кол-во	Годы поставок	Номера самолетов
1991	EMD	F-22A	9	1997–2002	91-4001...4009
1999	PRTV	F-22A Block 10	2	2002	99-4010...4011
2000	PRTV II	F/A-22A Block 10	6	2002–2003	00-4012...4017
2001	Lot I	F/A-22A Block 10	10	2003–2004	01-4018...4027
2002	Lot II	F/A-22A Block 10	13	2004–2005	02-4028...4040
2003	Lot III	F-22A Block 20	21	2005–2006	03-4041...4061
2004	Lot IV	F-22A Block 20	22	2006	04-4062...4083
2005	Lot V	F-22A Block 20	24	2006–2007	05-4084...4107
2006	Lot VI	F-22A Block 30	23	2007–2008	06-4108...4130
2007	Lot VII	F-22A Block 30	21	2008–2009	07-4131...4151
2008	Lot VIII	F-22A Block 35	20	2009–2011	08-4152...4171
2009	Lot IX	F-22A Block 35	24	2011–2012	09-4172...4195

Подготовка к отработке зацепов F-35C (CF-1) за челнок катапульты на авиабазе «Лейкхерст»



Lockheed Martin

сложную ее часть), однако в 2011 г. «вдруг» выяснилось, что работа по подготовке программного обеспечения выполнена лишь наполовину, и для ее завершения потребуется еще лет шесть работы и дополнительно 110 программистов.

Таким образом, сегодня летает уже более двух десятков F-35, из них шесть серийных F-35A (из состава партии LRIP 2) — в строевой эскадрилье ВВС США на авиабазе «Эглин», но до превращения самолета в принятый на вооружение полноценный боевой комплекс — еще ох как далеко...

F-35A: уже в строевой части

Рассмотрим вкратце, какие основные события в программе создания всех трех модификаций F-35 происходили в этом году. Начнем с базового варианта — F-35A, который должен стать самым массовым в семействе и который уже выпускается серийно — установочными партиями (LRIP).

24 января 2011 г. с заводского аэродрома в Форт-Уорте на базу ВВС США «Эдвардс» совершил перелет последний опытный F-35A — самолет AF-4, построенный компанией «Локхид Мартин» для программы летных испытаний в конце прошлого года. От планировавшейся ранее постройки еще одного прототипа (AF-5) отказались — на подходе уже были первые самолеты первой установочной партии (LRIP 1). Она включала два F-35A (AF-6 и AF-7), получившие, как это принято в ВВС США, серийные номера, начинающиеся с года их заказа (в данном случае — 2007 г.), — 07-0744 и 07-0745. Первый из них поднял в воздух 25 февраля 2011 г. летчик-испытатель «Локхид-Мартин» Билл Пилотти. Второй последовал за ним через неделю, а в первой половине мая оба были перебазированы на авиабазу «Эдвардс» в Калифорнии, где ВВС США проводят испытания всех F-35A.

6 мая в Форт-Уорте совершил первый полет головной F-35A заказанной в 2008 г. второй установочной партии (LRIP 2) —

Старт опытного F-35C (CF-3) с катапульты, авиабаза «Лейкхерст», 6 октября 2011 г.



Layne Laughter / Lockheed Martin

AF-8, или 08-0746. Через неделю был облетан второй самолет этой партии — AF-9 (08-0747), ставший первым F-35A, поставленным 58-й истребительной эскадрилье 33-го истребительного авиакрыла ВВС США на авиабазе «Эглин». Это произошло 14 июля 2011 г. Через шесть дней на базе было уже два серийных F-35A, а в последний день лета сюда перелетели два следующих самолета (AF-10 и AF-11). Еще пара F-35A (AF-12 и AF-13) поступила на базу «Эглин» в октябре. Все они используются здесь для подготовки летного и технического состава ВВС США к эксплуатации нового типа самолета. Для этого на базе проводится модернизация обошедшейся бюджету в 400 млн долл. учебного центра, в котором ранее готовились летчики и техники для F-15.

Таким образом, F-35A стал первым вариантом нового истребителя, поступившим в этом году в эксплуатацию в строевую часть американских ВВС. К декабрю 2011 г. компанией «Локхид-Мартин» было построено уже 13 самолетов F-35A, включая пять летных прототипов и восемь серийных.

F-35B: садящийся вертикально

Первый прототип истребителя короткого взлета и вертикальной посадки F-35B,

опытный VF-1, впервые поднялся в воздух 11 июня 2008 г. До прошлой весны, когда на испытаниях находилось уже четыре таких самолета, полеты выполнялись только на традиционных режимах. Первое висение состоялось 17 марта 2010 г., а первая вертикальная посадка — днем позже.

В январе этого года на испытания вышел пятый прототип F-35B, а в конце октября — шестой такой самолет (VF-6), который считается первым серийным. 16 июля экземпляр VF-5 был перебазирован на авиабазу «Патуксент-Ривер», где ВМС США проводят испытания всех F-35B и F-35C. Передача военным VF-6 должна состояться до конца этого года.

Нынешней осенью самолеты F-35B прошли первую серию корабельных испытаний на борту универсального десантного корабля «Уосп». В них приняли участие два прототипа истребителя — VF-2 и VF-4. Первую вертикальную посадку F-35B на палубу вышедшего в море УДК «Уосп» выполнил 3 октября 2011 г. летчик-испытатель авиации Корпуса морской пехоты США подполковник Фред Шенк. Цикл испытаний, в ходе которых отрабатывались вертикальные посадки на палубу и укороченные взлеты с нее, продолжался



Совместные испытания F-35C (CF-1) и F/A-18E по оценке авианосного базирования, авиабаза «Лейкхерст», 13 августа 2011 г.

Andy Wolfe / Lockheed Martin

18 суток. Суммарный налет составил 28 ч, было выполнено 72 укороченных взлета и 72 вертикальные посадки. Следующий этап на борту УДК «Уосп», после его дооборудования, пройдет, как ожидается, в 2013 г.

Еще одной важной вехой этого года стала постройка первого самолета F-35 для зарубежного заказчика: 22 ноября из цеха предприятия компании «Локхид Мартин» в Форт-Уорте, был выкачен самолет ВК-1, представляющий собой вариант F-35В для Великобритании.

F-35C: стартующий с катапульты

Летные испытания модификации F-35 для базирования на авианосцах ВМС США начались позже других. Первый полет прототипа F-35C (CF-1) в Форт-Уорте состоялся 7 июня 2010 г., а с ноября его испытания проходят на авиабазе ВМС США «Патуксент-Ривер», штат Мэриленд. В этом году построены и весной приступили к полетам еще два опытных самолета этой модификации. Второй прототип F-35C (CF-2) прибыл на базу «Патуксент-Ривер» 16 мая, а третий (CF-3) — 2 июня.

Летом начаты испытания опытных F-35C, призванные подтвердить возможность их базирования на борту авианосцев. Они проводились на авиабазе ВМС США «Лейкхерст», имеющей наземный испытательный комплекс, имитирующий палубу авианосца и оснащенный аналогом корабельной катапульты. 7 июля здесь состоялась первая гонка двигателя на CF-3 с поднятым газоотбойным щитом, а 19 июля завершилась отработка постановки самолета на катапульту. Первый старт F-35C (CF-3) с паровой катапульты типа TC-13 Mod 2 на базе «Лейкхерст» состоялся 27 июля, а в августе там же были проведены совместные испытания первого F-35C

(CF-1) и F/A-18E для оценки возможности «встраивания» нового типа летательного аппарата в «операционный контур авиакрыла авианосца». Аналогичные испытания проводились также на авиабазе ВМС «Патуксент-Ривер». Непосредственно корабельные испытания F-35C на борту атомного авианосца типа «Нимитц» планируется начать в 2013 г.

Главный заказчик – Пентагон

По состоянию на декабрь 2011 г., Министерство обороны США намеревается приобрести 2443 самолета семейства F-35 на общую сумму 323 млрд долл. (средняя стоимость машины — около 132,2 млн долл.). Больше всего — 1763 истребителя модификации F-35A — включает в себя заказ ВВС США. Остальное количество пока приходится на самолеты F-35B и F-35C для Корпуса морской пехоты и ВМС США.

1 марта 2011 г. подписано соглашение, согласно которому Корпус морской пехоты США планирует приобрести 340 истребителей укороченного взлета и вертикальной посадки F-35B. Они должны со временем заменить весь парк имеющихся у «морпехов» F/A-18A/B/C/D и AV-8B и будут базироваться как на сухопутных авиабазах, так и на борту кораблей десантных сил ВМС США (универсальные десантные корабли, вертолетоносцы и пр.). Плюс к этому авиация КМП США приобретет еще 80 самолетов F-35C — пять эскадрилий таких истребителей будут приписаны к различным корабельным авиакрыльям и будут нести боевую службу на борту авианосцев ВМС США. Сам же американский флот в марте 2011 г. заявлял о намерении закупить 260 самолетов F-35C.

В течение 2007–2010 гг. с компанией «Локхид-Мартин» заключены контракты

на постройку четырех установочных партий истребителей F-35 с поставкой их в период 2011–2013 гг. (всего 62 самолета). Из них 58 предназначены для Пентагона (25 F-35A, 29 F-35B, четыре F-35C), три F-35B — для Великобритании и один F-35A — для Нидерландов. Пятая партия (LRIP 5) с поставкой в 2013 г., подписание контракта на которую было запланировано на этот год, должна была включать 42 самолета (22 F-35A, 13 F-35B, семь F-35C), но по факту ее объем был сокращен до 32 машин для Пентагона. Подобные сокращения ожидаются и для следующих партий.

Так, в закупочный бюджет Пентагона на 2012 г. было внесено финансирование поставки 14 истребителей F-35B, еще 25 таких машин были запланированы к закупке в следующем финансовом году. Однако при рассмотрении запроса Пентагона профильный комитет сената рекомендовал сократить расходы по программе F-35 на 695 млн долл., профинансировав в 2012 г. постройку только 32 самолетов, включая 19 «сухопутных» F-35A и лишь шесть F-35B.

В результате рекомендуемых сокращений расходов, в течение следующих пяти лет для КМП планируется профинансировать постройку не 110, как предполагалось изначально, а только 50 самолетов F-35B. На 57 машин сократится в течение ближайших пяти лет финансирование закупок F-35A для ВВС и на семь — самолетов F-35C для ВМС США. Всего же за последние два года количество финансируемых в постройке истребителей F-35, в сравнении с утвержденным в прошлом году планом на 2011–2017 гг. снизится на 246 машин, т.е. на 34%.

Однако усиливающаяся в последнее время риторика о необходимости дальнейшего резкого сокращения американских военных расходов может привести и к еще более радикальным мерам. Некоторые эксперты полагают, что в этой связи нельзя исключить варианта полного отказа от закупок Пентагоном F-35B, а также, возможно, и F-35C. В Минобороны США уже рассматривают варианты дальнейших действий, если эти программы будут полностью закрыты. К ним, например, относится продление сроков службы уже имеющихся самолетов предыдущего поколения, проведение их модернизации и продолжение или возобновление их закупок.

Однако пока никаких столь кардинальных решений не принято, компания-разработчик и Пентагон активно продолжают программу испытаний, доводки и дальнейшего совершенствования всех трех вариантов F-35.

J-20: уже 50 полетов

Входящем 2011 г. в мире появился еще один истребитель пятого поколения: вслед за американскими F-22 и F-35 и российским Т-50 прототип своего самолета, известного под названием J-20, смогла довести до стадии летных испытаний Китайская Народная Республика. В конце ноября опытный J-20 перешагнул рубеж 50 испытательных полетов.

Напомним, разработанный авиастроительной компанией САС из Чэнду самолет J-20 с бортовым №2001 впервые поднялся в воздух 11 января 2011 г. За первым испытанием последовал длительный, более чем четырехмесячный перерыв — очевидно, связанный с «работой над ошибками» и доработками по результатам первого полета.

Вновь на аэродроме он показался только в апреле. Второй полет продолжительностью примерно по часу каждый — впервые с уборкой шасси. 14 мая, в ходе 6-го и 7-го полетов, J-20 в первый раз совершал активные эволюции — в частности, был выполнен ряд разворотов и бочек.

Активизация летных испытаний позволила китайским любителям получить более

боковых отсеков оценивается в 3,2–3,3 м, основных — примерно в 4,3–4,4 м, что вполне соответствует размерам предполагаемого набора вооружения J-20 для ведения воздушного боя — ракетам малой дальности PL-10 (PL-ASR) и модификациям ракеты средней дальности PL-12.

9 июня во время пробежек был впервые задействован тормозной щиток. Расположенный «на спине» самолета за фонарем кабины в районе переднего горизонтального оперения, он имеет относительно небольшую площадь и прямоугольную форму с характерными «зубцами» для снижения ЭПР по передней и задней кромкам. Что же касается тормозных парашютов, то традиция не закрывать их контейнер во время испытательных полетов продолжается до сих пор.

В середине августа самолет начал испытания по расширению диапазона режимов полета, маневры стали более динамичными. О перехо-



Top81.cn



cjdby.net

качественные фотографии нового самолета, которые дали возможность разглядеть некоторые до этого не замеченные детали, связанные, в первую очередь, с размещением различных датчиков и антенных систем — правда, пока, на первом прототипе, вероятно, макетных.

Во время наземной подготовки к весенним полетам фотографам удалось также заснять самолет с открытыми отсеками вооружения. Эти снимки подтвердили версию о том, что по расположению отсеков J-20 в целом подобен американскому «Рэптору»: два отсека, предназначенные для ракет «воздух–воздух» малой дальности, расположены позади воздухозаборников по бокам фюзеляжа, а основной отсек расположен на плоском днище фюзеляжа и закрывается двумя двухсегментными створками. Длина



cjdby.net

де к новому этапу испытаний свидетельствует и появившаяся на самолете в конце лета густая сеть датчиков.

Сделанные в начале октября с одной и той же точки снимки самолетов J-20, J-7 и JF-17 на рулежной дорожке аэродрома в Чэнду позволили более точно определить размеры нового китайского истребителя. Уточненная длина самолета J-20 без штанги ПВД составляет около 20,5 м, что чуть меньше первоначальных оценок.

12 ноября, после очередного перерыва на доработки, самолет возобновил полеты. В среднем он поднимается в воздух два–три раза в неделю. 22 ноября он совершил свой 50-й полет.

Г.О.

МЧС России получило еще один Бе-200ЧС

30 ноября подписан акт о передаче МЧС России еще одного нового самолета-амфибии Бе-200ЧС (серийный №302), получившего имя собственное «Иван Шаманов» – в честь Героя Советского Союза, командира эскадрильи 1-го гвардейского минно-торпедного авиационного полка ВВС Краснознаменного Балтийского флота. Это уже второй новый Бе-200ЧС, поставлен-

ный российскому МЧС нынешней осенью.

Напомним, в 2010 г. было принято решение о достройке на ТАНТК им. Г.М. Бериева двух заключительных амфибий этого типа, собиравшихся Иркутским авиационным заводом, а также заказе еще шести новых Бе-200ЧС уже собственного таганрогского изготовления. Первый из двух последних иркутских Бе-200ЧС (№301) был

перебазирован в Таганрог еще в прошлом году. После проведения доработок и внесения обновлений по результатам эксплуатации самолетов Бе-200ЧС в МЧС России и с учетом опыта, полученного в процессе европейской сертификации, машина впервые поднялась в воздух в Таганроге 4 октября, а уже 21 октября была передана заказчику. Этот Бе-200ЧС, получивший имя «Петр Стрелецкий» и бортовой номер RF-31121, будет нести службу в Сибирском региональном центре МЧС (г. Красноярск).

Нынешний Бе-200ЧС, прибывший из Иркутска этой осенью, после проведения аналогичных доработок, поднялся в Таганроге 26 ноября. В первом 4,5-часовом полете его пилотировал экипаж во главе с летчиком-испытателем ТАНТК им.

Г.М. Бериева Николаем Кулешовым. Первоначально машина имела регистрационный номер RF-31361, измененный перед сдачей заказчику на новый – RF-31130, что свидетельствует о том, что она также отправится в Сибирский региональный центр МЧС в Красноярск. После короткой серии приемо-сдаточных испытаний 30 ноября новый Бе-200ЧС был официально передан авиации МЧС.

В 2013–2014 гг. бериевцы должны поставить МЧС России еще шесть самолетов Бе-200ЧС в рамках контракта, заключенного в мае этого года. Их постройка в Таганроге началась нынешним летом. 30 ноября на ТАНТК им. Г.М. Бериева закончено изготовление центроплана первого серийного самолета-амфибии Бе-200ЧС полностью таганрогской постройки (№303). **А.Ф.**



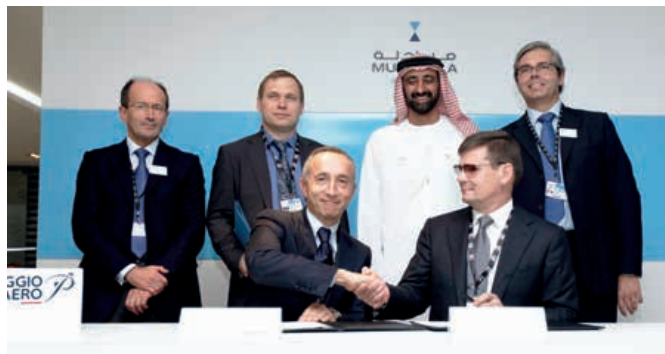
ТАНТК им. Г.М. Бериева

«Аванти» для «Летных проверок»

Важным для нашей страны событием в ходе прошедшего в ноябре авиасалона в Дубае стала передача ЗАО «Летные проверки и системы» (дочернее предприятие Госкорпорации по организации воздушного движения) первого самолета зарубежного производства – одного из наиболее оригинальных летательных аппаратов современности, турбовинтового P.180 «Аванти» итальянской компании «Пьяджио Аэро». Одновременно, 14 ноября в Дубае состоялось подписание контракта на поставку «Летным проверкам» начиная с 2012 г. еще пяти таких самолетов, оснащенных комплексом специального оборудования, предназначен-

ного для инспекции и калибровки навигационных, радиолокационных и светотехнических средств российских аэродромов и наземного обслуживания системы ОрВД.

Компания «Летные проверки и системы» работает с 2003 г. и сегодня располагает парком из семи летающих лабораторий (пяти – на базе Ан-26 и одной на базе Ан-24Б, а также Як-40). Впервые о намерениях «Летных проверок» обновить свой флот современными самолетами зарубежного производства стало известно в августе на МАКС-2011, на стоянке которого можно было видеть не только нынешние самолеты компании Ан-24Б и Ан-26, но и перспектив-



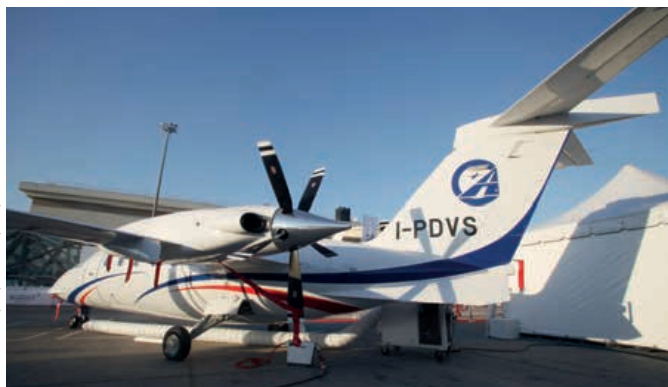
Plaggio Aero

ный «Аванти»: с логотипом «Летных проверок» на киле был представлен самолет сицилийского бизнес-перевозчика «Винджет Платинум Лайн» с регистрационным номером I-PJET (серийный №1197).

Переданный в Дубае «Летным проверкам» самолет с серийным №1220 изготовлен фирмой «Пьяджио» в 2008 г. и пока носит итальянскую регистрацию I-PDVS. После выставки он отправился обратно в Геную для дооснащения комплексом специального оборудования. В России его можно ожидать следующей весной.

К ноябрю этого года «Пьяджио Аэро» изготовила и поставила заказчику 216 самолетов «Аванти», которые эксплуатиру-

ются небольшими компаниями и частными владельцами Италии, Германии, Иордании, Канады, Нидерландов, Польши, США и Франции, а также военными ведомствами Италии, Болгарии и ОАЭ. Совершивший первый полет в 1986 г. этот оригинальный самолет с максимальной взлетной массой чуть более 5200 кг, оснащенный двумя турбовинтовыми двигателями PT6A-66В мощностью по 850 л.с. с толкающими винтами, имеет рекордную для подобных летательных аппаратов скорость 745 км/ч. При одном или двух пилотах он может перевозить до 9 пассажиров на расстояние до 2600 км на высотах до 12 500 м, находясь в воздухе до 4,5 ч. **А.Ф.**



Леонид Фабригер / transport-photo.com

Начаты поставки Як-130 в Алжир

В ноябре корпорация «Иркут» приступила к экспортным поставкам учебно-боевых самолетов нового поколения Як-130 стартовому зарубежному заказчику. Первая партия в составе трех машин 29 ноября была доставлена из Иркутска в Алжир на борту тяжелого транспортного самолета Ан-124-100 «Руслан» авиакомпании «Волга-Днепр».

Контракт на поставку Военно-воздушным силам Алжира 16 самолетов Як-130 производства корпорации «Иркут» был подписан компанией «Рособоронэкспорт» весной 2006 г. Первый самолет по этому контракту был изготовлен и вышел на испытания в



«Иркут»

августе 2009 г. После завершения согласования с заказчиком окончательного облика поставляемых самолетов и проведения соответствующих доработок уже изготовленных машин нынешним летом в

Иркутске стартовала масштабная программа теоретической и практической подготовки алжирских летчиков и техников эксплуатации Як-130. К настоящему времени все предусмотренные контрактом самолеты изготовлены и испытаны, для их пилотирования и обслуживания подготовлена большая группа авиационного персонала заказчика. Ожидается, что уже до конца этого года все 16 самолетов Як-130 будут поставлены в Алжир.

«Алжир стал стартовым зарубежным заказчиком самолетов Як-130, – заявил в связи с началом экспортных поставок новых «Яков» президент ОАО «Корпорация «Иркут» Алексей

Федоров. – Первые машины этого типа уже эксплуатируются российскими ВВС. Интерес к самолету велик, и я думаю, что его ждет хорошее будущее».

Напомним, поставки Як-130 российскому Минобороны начаты в феврале 2010 г. – к настоящему времени им заказаны 67 таких самолетов, из которых десять уже несут службу в Учебном авиационном центре ВВС в Борисоглебске. Корпорация «Иркут» ведет предконтрактные переговоры о поставке Як-130 ряду новых зарубежных заказчиков. Емкость рынка Як-130 до 2015 г., по данным «Иркута», оценивается в 250 самолетов. **А.Ф.**



«Иркут»

ВВС Индии приобретут еще два А-50ЭИ

По сообщениям индийской прессы, Индия в ближайшее время заключит контракт на поставку двух дополнительных самолетов дальнего радиолокационного обнаружения и управления А-50ЭИ. По информации из индийских источников, в настоящее время военные ожидают окончательного одобрения предстоящей сделки со стороны Комитета по безопасности правительства Индии.

Два новых самолета А-50ЭИ дополняют уже имеющиеся в составе ВВС Индии три машины этого типа, входящие в состав 50-й эскадрильи и базирующиеся на авиабазе Агра.

Авиационный комплекс дальнего радиолокационного обнаружения и управления А-50ЭИ создан в рамках реализации международного контракта между Россией,

Индией и Израилем, заключенного в 2004 г., на базе планера транспортного самолета Ил-76ТД производства Ташкентского авиационного производственного объединения им. В.П. Чкалова, оснащаемого на ТАНТК им. Г.М. Бериева новыми двигателями ПС-90А-76 разработки пермского ОАО «Авиадвигатель» и производства Пермского моторостроительного завода, и израильского радиотехнического комплекса MSA («Фалькон»), монтаж которого производится фирмой-изготовителем ELTA. Кроме того, на самолете использована система передачи данных российского концерна «Вега».

Контракт на поставку трех первых самолетов А-50ЭИ был успешно завершён нынешней весной: первый такой комплекс был передан ВВС Индии

в мае 2009 г., второй – в марте 2010-го, а заключительный третий – в марте этого года. В настоящее время все они успешно освоены индийским авиационным персоналом и в полном объеме выполняют задачи боевой службы.

Самолеты ДРЛО по новому контракту, как и их предшественники, будут изготавливаться ТАНТК им. Г.М. Бериева на базе планеров транспортных самолетов Ил-76ТД производства ТАПОиЧ, которые затем в Израиле будут оснащаться радиотехническим комплексом, «сердце» которого – РЛС с АФАР EL/M-2075. Однако, в отличие от первых трех А-50ЭИ, теперь планируется, что в Таганрог из Ташкента будут доставляться лишь отдельные агрегаты планеров Ил-76ТД, а

стыковка и окончательная сборка самолетов будет вестись уже непосредственно на ТАНТК им. Г.М. Бериева.

Стоит заметить, что помимо закупок готовых комплексов А-50ЭИ, индийские специалисты с 2004 г., ведут работы и над созданием собственного самолета ДРЛО меньшей размерности, оснащенного радиотехническим комплексом с АФАР на основе шведского РТК «Эриай». В качестве носителя планируется использовать закупленные в 2008 г. бразильские самолеты EMB-145 производства компании «Эмбраер». Первый комплекс планировалось передать индийским ВВС уже в 2011 г., однако из-за проблем с разработкой РТК поставку первого индийского самолета ДРЛО можно ожидать не ранее 2014 г. **А.М.**

Су-30МКМ примет участие в тендере ВВС Малайзии

16 ноября Иркутский авиационный завод (филиал ОАО «Корпорация «Иркут») посетил министр обороны Малайзии Дато Сери Ахмад Захид Хамиди. В ходе визита президент корпорации «Иркут» Алексей Федоров представил гостю основные подразделения завода, где производятся самолеты Су-30МК и Як-130, а также компоненты для самолетов А320 концерна «Эрбас» в рамках программы международной промышленной кооперации.

«Цель моего визита в Иркутск – лично увидеть, где создается многоцелевой боевой самолет, который используется в ВВС Малайзии, – заявил Дато Сери Ахмад Захид Хамиди. – То, что я здесь увидел, впечатляет и поражает воображение. Я совершенно уверен, что будущее самолета очень яркое. Мы также обсуждаем возможность развития дальнейших программ, и малайзийские компании всегда готовы сотрудничать в данной сфере с «Иркутом».

В рамках сотрудничества с Королевскими Военно-воздушными силами Малайзии корпорация «Иркут» в 2007–2009 гг. уже поставила в эту страну 18 сверхманевренных многофункциональных истребителей Су-30МКМ. «Сейчас обсуждаются детали еще одного контракта на изготовление многофункциональных самолетов», – говорится в официальном сообщении «Иркута» по итогам визита на завод министра обороны Малайзии.

Как стало известно нынешней осенью, малайзийские ВВС намерены в ближайшие годы приобрести партию новых многофункциональных истребителей. В связи с этим в декабре планируется объявить тендер, в котором, как ожидается, примет участие ряд западноевропейских и американских разработчиков с самолетами «Грипен», «Рафаль», «Еврофайтер» и F/A-18E/F. Российская сторона намерена представить на тендер многофункциональный сверхманевренный истребитель Су-30МКМ, который может



Андрей Солин

воплотить ряд дополнительных требований заказчика.

Первый контракт на поставку 18 самолетов Су-30МКМ Королевским ВВС Малайзии был заключен в 2003 г. и предусматривал создание на базе уже поставившихся ВВС Индии истребителей Су-30МКИ модифицированного сверхманевренного многофункционального боевого самолета с интернациональным комплексом бортового оборудования, расширенного самыми современными системами комплекса обо-

роны зарубежного производства. Первые два серийных Су-30МКМ были переданы малайзийским ВВС в мае 2007 г. Официальная церемония принятия на вооружение Су-30МКМ состоялась в Малайзии 10 августа 2007 г. Спустя два года, в августе 2009 г., в страну прибыли заключительные машины из заказанной партии в 18 истребителей. Самолеты Су-30МКМ поступили на вооружение 11-й авиаэскадрильи малайзийских ВВС на авиабазе Гонг Кедак к северу от столицы страны. **А.Ф.**

Ирак получил первый Ан-32Б

17 ноября ВВС Ирака получили первый новый легкий транспортный самолет Ан-32Б в рамках крупного контракта, заключенного в 2009 г. с украинским государственным экспортером вооружений и военной техники «Укрспецэкспорт». Согласно сообщениям в зарубежной печати, сделка, оцениваемая экспертами в 2,5 млрд долл., предусматривает поставку Ираку шести новых транспортных самолетов Ан-32Б производства киевского Серийного завода «Антонов», а также 420 бронетранспортеров

БТР-4 харьковского завода ХЗТМ, ремонт иракских вертолетов Ми-8Т и другие услуги.

Головной Ан-32Б по иракскому заказу (серийный №36-04) совершил первый полет в Киеве 10 сентября 2010 г. Однако, несмотря на то, что еще прошлой осенью он прошел окраску и получил иракский регистрационный номер YI-401, поставка его была отложена. Второй иракский Ан-32Б (№36-05, YI-402) поступил на испытания нынешней весной, но также пока еще находится на доработках в Киеве.



Виктор Метте

Первым же в Ирак отправился третий построенный «Антоновым» в рамках этого контракта самолет (№36-06, YI-403). За ним в ближайшее время должна последовать еще одна машина, собранная в этом году (№36-07, YI-404). Как заявил в начале ноября генеральный конструктор ГП «Антонов» Дмитрий Кива, к тому

времени заказчиком были приняты два из четырех построенных самолетов. До конца года планируется завершить сборку пятой машины (№37-02), а в первом полугодии 2012 г. – шестой (№37-03).

В последнее десятилетие, помимо иракского заказа, в Киеве на основе имевшегося производственного задела была завершена сборка и осуществлена поставка семи новых самолетов Ан-32: пара противопожарных Ан-32П (№35-07, 36-02) в 2005 г. отправились в Ливию, четыре аналогичных машины (№36-08, 36-09, 36-10, 37-01) в 2008 г. сданы в эксплуатацию в авиацию МЧС Украины, а один транспортный Ан-32Б (№36-03) в том же 2008 г. поставлен ВВС Экваториальной Гвинеи. **А.Ф.**



Виктор Метте

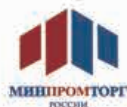
17 - 19 мая
КРОКУС ЭКСПО

helirussia.ru

5-я Международная выставка
вертолетной индустрии

HELIRUSSIA

Организатор:



При поддержке:



2012



ВЗЛЁТ



2012

ЯНВАРЬ							ФЕВРАЛЬ							МАРТ							АПРЕЛЬ							МАЙ							ИЮНЬ									
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс			
						1			1	2	3	4	5				1	2	3	4							1			1	2	3	4	5	6							1	2	3
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10			
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17			
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24			
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	26	27	28	29	30	31	23	24	25	26	27	28	29	28	29	30	31	25	26	27	28	29	30												
30	31																																											

19–21 января
Bahrain International Airshow 2012
 Авиабазы Сахир, Бахрейн
bahraininternationalairshow.com

14–19 февраля
Singapore Airshow 2012
 Сингапур
singaporeairshow.com.sg

27 марта – 1 апреля
FIDAE 2012
 Сантьяго, Чили
fidae.cl

17–20 апреля
Двигатели 2012
 Москва, ВВЦ
assad.ru

17–19 мая
HELIRUSSIA-2012
 Москва,
 МВЦ «Крокус Экспо»
helirusssia.ru

27 июня – 1 июля
Технологии в машиностроении 2012
 г. Жуковский,
 «ТВК «Россия»
forumtvm.ru



ИЮЛЬ								АВГУСТ								СЕНТЯБРЬ								ОКТАБРЬ								НОЯБРЬ								ДЕКАБРЬ							
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс		пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс		пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс		пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс		пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс		пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
						1				1	2	3	4	5					6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7					1	2	3	4								1	2
2	3	4	5	6	7	8		6	7	8	9	10	11	12		3	4	5	6	7	8	9		8	9	10	11	12	13	14		5	6	7	8	9	10	11		3	4	5	6	7	8	9	
9	10	11	12	13	14	15		13	14	15	16	17	18	19		10	11	12	13	14	15	16		15	16	17	18	19	20	21		12	13	14	15	16	17	18		10	11	12	13	14	15	16	
16	17	18	19	20	21	22		20	21	22	23	24	25	26		17	18	19	20	21	22	23		22	23	24	25	26	27	28		19	20	21	22	23	24	25		17	18	19	20	21	22	23	
23	24	25	26	27	28	29		27	28	29	30	31				24	25	26	27	28	29	30		29	30	31						26	27	28	29	30				24	25	26	27	28	29	30	
30	31																																							30	31						

9–15 июля
Farnborough International Airshow 2012
 Фарнборо, Великобритания
farnborough.com

6–9 сентября
Гидроавиасалон 2012
 Геленджик, Гидробаза ТАНТК им. Г.М. Бериева,
gidroaviasalon.com

11–16 сентября
ILA 2012
 Берлин, Германия
ila-berlin.com

27 сентября – 1 октября
Авиасвит XXI
 Гостомель, аэродром «Киев-Антонов»
aviasvit.com.ua

13–18 ноября
Airshow China 2012
 Чжухай, Китай
airshow.com.cn

В небе – второй Су-35С

2 декабря с аэродрома Комсомольского-на-Амуре авиационного производственного объединения поднялся в первый полет второй образец серийного многофункционального сверхманевренного истребителя Су-35С, построенный в рамках заключенного в августе 2009 г. между компанией «Сухой» и Минобороны России контракта на поставку российским ВВС 48 самолетов данного типа. Первый вылет на Су-35С-2, продолжавшийся около полутора часов и прошедший в полном соответствии с поставленным заданием, выполнил Заслуженный летчик-испытатель России Герой Российской Федерации Сергей Богдан.

После завершения приемо-сдаточных испытаний в Комсомольске-на-Амуре новая машина присоединится к Государственным совместным испытаниям, в которых уже участвует первый серийный самолет Су-35С-1 (в первый полет Сергей Богдан поднял его 3 мая этого года), а также летающие с 2008 г. опытные истребители Су-35-1 (№901) и Су-35-2 (№902). Как сообщила в сентябре компания «Сухой», на двух самолетах Су-35 и первом Су-35С к тому времени было выполнено уже свыше 300 полетов. Полеты по согласованной программе Государственных совместных испытаний на Су-35-1, Су-35-2 и Су-35С-1



Владимир Иващенко / ОАО «КнААПО»

начаты на базе Государственного летно-испытательного центра им. В.П. Чкалова Минобороны России в Ахтубинске 15 августа этого года.

По официальной информации компании «Сухой», важнейшими особенностями истребителей Су-35, качественно отличающими его от других самолетов семейства Су-27, являются принципиально новый комплекс бортового радиоэлектронного оборудования на основе цифровой информации-

онно-управляющей системы (ИУС) и новейшей радиолокационной станции «Ирбис» с фазированной антенной решеткой разработки НИИП им. В.В. Тихомирова, обладающей уникальной дальностью обнаружения воздушных целей (до 400 км) и увеличенным числом одновременно сопровождаемых и обстреливаемых целей. В состав оборудования входят также новая опико-локационная станция разработки НПК «Системы прецизионного приборостроения», современные комплексы навигации и радиосвязи, развитый бортовой комплекс обороны. На истребителе применяются новые двигатели типа «117С» с увеличенной до 14 500 кгс тягой (на особом режиме) и повышенным ресурсом, разработанные НПО «Сатурн» и выпускаемые им совместно с ОАО «УМПО», оснащаемые реактивными соплами с управляемым вектором тяги. **А.Ф.**



Владимир Иващенко / ОАО «КнААПО»

В Ульяновске заложен завод ЗАО «Аэрокомпозит»

30 ноября на территории ульяновского ЗАО «Авиастар-СП» в присутствии губернатора Ульяновской области Сергея Морозова, Президента ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация» Михаила Погосяна и Генерального директора ЗАО «Аэрокомпозит» Анатолия Гайданского состоялась торжественная церемония закладки завода по выпуску агрегатов из композиционных материалов.

На площадке ЗАО «Авиастар-СП» площадью 64 250 м² ЗАО «Аэрокомпозит» развернет производство конструкций из полимерных композиционных материалов – панелей центроплана, лонжеронов и интегральных панелей отъемной части крыла для перспективных ближне-среднемагистральных самолетов МС-21, а также в интересах других программ ОАК.

Изготовление первых комплектов планируется начать в конце 2012 г.

«Создание современного российского производства композитных конструкций является одним из ключевых факторов обеспечения конкурентоспособности перспективной линейки гражданских самолетов Объединенной авиастроительной корпорации, – заявил на церемонии закладки завода президент ОАК Михаил Погосян. – В рамках реализации стратегии ОАК на базе ЗАО «Аэрокомпозит» мы создаем центр компетенций по разработке, производству и реализации комплектующих из композиционных материалов, включающий конструкторский центр, технологический центр и заводы по производству агрегатов. Сегодня в Ульяновске мы закладываем первую из производственных площадок, обеспечивающую не

только более 600 рабочих мест на предприятии, но и развитие самых перспективных технологий отрасли в регионе».

Как рассказал генеральный директор ЗАО «Аэрокомпозит» Анатолий Гайданский, производство в Ульяновске будет включать «полный технологический цикл изготовления деталей из полимерных композиционных материалов безавтоклавным методом инфузии – от выкладки вспомогательных материалов до контроля геометрии и покраски». На проектную мощность, составляющую 100 комплектов в год, предприятие, по словам Анатолия Гайданского, выйдет в 2017 г., а планируемая выручка составит 300–350 млн долл. в год.

Вторую производственную площадку «Аэрокомпозита» планируется организовать на площадях

Казанского авиационного производственного объединения им. С.П. Горбунова. Здесь будет создан центр компетенций по изготовлению из полимерных композиционных материалов механизации крыла, оперения и рулей для МС-21, а затем и других новых проектов ОАК, среди которых Анатолий Гайданский назвал, в частности, перспективную удлиненную версию самолета «Сухой Суперджет». **А.Ф.**



Андрей Фоминов

FARNBOROUGH INTERNATIONAL AIRSHOW 2012

FIRST FOR CIVIL*

*
Номер один
для коммерческой авиации

Невероятный рекорд по сумме заключенных контрактов, составившей \$47 млрд, был достигнут на авиасалоне Farnborough International Airshow 2010. После таких результатов все стремятся на выставку 2012 года, которая пройдет 9-15 июля.



КОММЕРЧЕСКАЯ
АВИАЦИЯ



ОБОРОНА



КОСМОС



БЛА



БЕЗОПАСНОСТЬ



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
ПРОЕКТЫ

Бронирование выставочных площадей:
www.farnborough.com
+44 (0) 1252 532 800

ADS
AeroSpace | Defence | Security

Farnborough
INTERNATIONAL
AIRSHOW

9-15 JULY 2012



Ольга МОЛЬКА,
Киев

Фото Ростислава Мараева

НОВЫЕ «АНЫ» ИЗ КИЕВА

Репортаж с Серийного завода «Антонов»



После присоединения «Авианта» к АНТК им. О.К. Антонова и образования ГП «Антонов» финансовое состояние серийного завода заметно стабилизировалось: удалось в сжатые сроки ликвидировать четырехмесячную задолженность по заработной плате, обязательным платежам в бюджет и социальные фонды, оплате энергоносителей. Совместными усилиями была реструктурирована кредиторская задолженность перед коммерческими банками, позволившая освободить из-под залога имущество завода на сумму около 1,3 млрд гривен (более 160 млн долл.).

За прошедшие два года был выполнен большой объем работ по модер-

Два года назад, в конце 2009-го, Киевский авиационный завод «Авиант» был присоединен к АНТК им. О.К. Антонова, получив статус его филиала и название «Серийный завод «Антонов». На тот момент финансовое состояние серийного завода было критическим. Он не мог выполнять свои обязательства перед кредиторами, бюджетом и государственными целевыми фондами. Общая сумма задолженности составляла 1,9 млрд гривен (более 230 млн долл.). Предприятие находилось в состоянии банкротства. Что изменилось за эти два года? 4 ноября по приглашению руководства ГП «Антонов» предприятие посетили журналисты ряда украинских СМИ, которые непосредственно в цехах смогли ознакомиться с современным состоянием Серийного завода «Антонов» и воочию убедиться в том, что присоединение киевского авиазавода к фирме «Антонов» дает реальные положительные результаты.

низации и переоснащению Серийного завода «Антонов». Разработана и реализуется программа технического перевооружения, рассчитанная до 2016 г., в рамках которой уже модернизировано 86 металлообрабатывающих станков. Эта модернизация и новое программное обеспечение позволили в 1,5–2 раза сократить циклы изготовления основных узлов и агрегатов самолетов. Построены еще два стапеля общей сборки крыла самолетов Ан-148 и Ан-158, оснащена вторая линия узловой сборки крыла, что позволяет выпускать 24 комплекта крыльев в год. Заканчивается изготовление стапелей сборки отсека фюзеляжа Ан-158. Закуплены новые инструменты и материалы для подготовки производства.

Проведена реконструкция ряда корпусов завода и его энергетической системы, смонтированы и введены в эксплуатацию две новые линии гальванического отде-

ления, выполнен капитальный ремонт заводского участка железной дороги.

Увеличился и коллектив филиала. За 2010 г. и 8 месяцев нынешнего года на серийный завод принято 754 производственных рабочих, набраны группы учеников в отдел подготовки кадров по основным рабочим специальностям, 386 из них получили производственные разряды. Прошли практику 146 учащихся ПТУ, из них 84 уже работают на предприятии. В то же время на завод пришли 192 выпускника вузов. В последующие два года планируется принять на работу еще до 2000 рабочих.

Основными производственными программами предприятия в настоящее время является выпуск серийных самолетов Ан-148 и Ан-158, а также Ан-32Б по экспортным заказам. В течение 2010–2011 гг. построены и переданы заказчику первые два серийных Ан-148-100В киевской сборки (№01-09 и 01-10). Оба одели ливрею



«Международных авиалиний Украины». До конца года должен быть собран еще один серийный Ан-148 (№03-08). Кроме того, в разной стадии готовности находится еще десяток таких машин. Помимо сборки собственных Ан-148, завод продолжает изготовление и поставки их агрегатов Воронежскому акционерному самолетостроительному обществу. За два года в рамках международной кооперации Серийный завод «Антонов» изготовил и передал на ВАСО 14 комплектов крыльев Ан-148, 9 отсеков фюзеляжа Ф-2 и 4 отсека Ф-1, а также большой объем других деталей, необходимых для сборки этих самолетов в Воронеже.

Недавно в Киеве запущена в серийное производство удлиненная версия

Ан-148 — 99-местный Ан-158, первый серийный экземпляр которого (№21-01) планируется собрать до конца этого года. В начале ноября его фюзеляж находился в цехе агрегатной сборки. В производство запущены еще семь таких самолетов.

В рамках экспортного заказа в течение 2010–2011 гг. завод изготовил четыре новых легких транспортных самолета Ан-32Б, и до конца года должен завершить постройку еще одного. В первом полугодии 2012 г. планируется изготовить еще два Ан-32Б. Как сообщил журналистам Президент — Генеральный конструктор ГП «Антонов» Дмитрий Кива, «два самолета уже приняла иракская сторона. ГП «Антонов» выполняет условия этого контракта в полном объеме и укладывается в сроки».

Продолжаются и работы по постройке первых серийных средних военно-транспортных самолетов Ан-70. Уже собраны фюзеляж первой серийной машины (№01-04), часть агрегатов и отсек фюзеляжа второй (№01-05).

По официальным данным ГП «Антонов», объем промышленной продукции завода в прошлом году, по сравнению с 2009 г., увеличился в 2,5 раза, производительность труда выросла в 2,2 раза, а средняя заработная плата — на 38%. За 8 месяцев 2011 г., по сравнению с аналогичным периодом 2010 г., производительность труда увеличилась на 36%, а средняя заработная плата — на 16,8%. Численность производственных рабочих за время с конца 2009 г. выросла на 38%.





На сборке – легкие транспортные самолеты Ан-32Б

Имеющимися планами предусматривается выпуск в 2012 г. Серийным заводом «Антонов» 12 серийных самолетов Ан-148 и Ан-158, а также изготовление и поставки в Воронеж 10 комплектов крыльев и четырех комплектов отсеков фюзеляжа Ф-1 и Ф-2 для собираемых там Ан-148-100В и Ан-148-100Е. Предполагается обеспечить ежегодный прирост выпуска на четыре самолета – с тем, чтобы в 2015 г. выйти на темп производства 24 самолета в год.

В завершение организованного руководством «Антонова» пресс-тура на завод, на вопросы журналистов в цехе окончательной сборки ответили Президент – Генеральный конструктор ГП «Антонов» Дмитрий Кива и директор филиала «Серийный завод «Антонов» Николай Подгребельный. Дмитрий Кива отметил, что большинство средств, которые зарабатывает ГП «Антонов», вкладывается в развитие серийного завода: «Планируем

финансировать наш филиал и дальше, чтобы выйти на производство двух самолетов в месяц. Уже, как вы видите, в цехе окончательной сборки начала выстраиваться линейка самолетов, и мы будем ее увеличивать». Особенно отметил глава «Антонова» вопросы сотрудничества с российскими самолетостроителями: «Сейчас мы с российскими коллегами готовимся к созданию нового совместного предприятия. Это будет отдельная программа по семейству самолетов Ан-148/158. Есть инвесторы, которые хотят вложить сюда средства, и правительственная поддержка».

Важным направлением российско-украинского сотрудничества должна в ближайшее время стать и программа производства военно-транспортных самолетов Ан-70. «Мы сейчас осуществляем программу по совершенствованию Ан-70: проводим прочностные испытания, модернизируем оборудование самолета, дорабатываем стенды, – заявил Дмитрий Кива. – Постоянно ведем переговоры с российскими коллегами. Вчера в Москве провели очередное совещание. Этот самолет есть в Государственной программе вооружения России, где четко указано необходимое количество и сроки поставок. Сегодня оцифровываем всю документацию, чтобы ускорить внедрение самолета в серийное производство, в т.ч. и на российских заводах. Мы прилагаем все усилия, чтобы в России первый серийный Ан-70 взлетел в 2014 г.»

В ближайших планах «Антонова», по словам его Генерального конструктора, и создание нового реактивного среднего транспортного самолета Ан-178. «У нас есть много заказчиков, которые хотят купить этот самолет. Мы уже сотрудничаем с инвесторами, готовыми вложить деньги в эту программу», – сообщил Дмитрий Кива.

Виктор Метте



Экипаж и инженерно-технические специалисты «Антонова» после облета очередного Ан-32Б (№36-07), сентябрь 2011 г.



Сборка фюзеляжа первого серийного Ан-70 (№01-04)

8-й

Международный
авиационно-космический
салон



“АВІАСВІТ-XXІ”

Украина, Киев

27 сентября – 1 октября 2012 года



«Аэрофлот»: 1000 рейсов на SSJ100



Юрий Степанов

Нынешней осенью программа перспективного регионального лайнера «Сухой Суперджет 100» была отмечена несколькими важными вехами. Во-первых, в октябре исполнилось ровно полгода с момента начала 21 апреля 2011 г. регулярных пассажирских перевозок на первом серийном SSJ100 в армянской авиакомпании «Армавиа». Во-вторых, в том же месяце «Армавиа» перешагнула 1000-часовой рубеж налета на новом типе самолета на регулярных рейсах. Спустя неделю, 16 октября, аналогичный рубеж преодолел и российский «Аэрофлот», эксплуатировавший к тому времени два SSJ100 (пассажирские перевозки на первом из них начались 16 июня, а на втором – 27 августа 2011 г.). К 1 декабря «Суперджеты» выполнили на регулярных авиалиниях в общей сложности свыше 1600 рейсов, проведя в воздухе более 3000

часов, в т.ч. в «Аэрофлоте» – 1055 рейсов с налетом 1673 ч.

«Юбилейный», 1000-й рейс SSJ100 в «Аэрофлоте» состоялся 23 ноября. За две недели до этого национальный авиаперевозчик вывел на линии свой третий «Суперджет» (RA-89003 «Иван Орловец», заводской №95011). Самолет совершил первый полет в Комсомольске-на-Амуре 11 сентября, затем прошел окраску в Ульяновске и был передан заказчику 1 ноября. Первый коммерческий рейс на нем состоялся уже на следующий день после перелета в Москву, 8 ноября, а к 1 декабря RA-89003 выполнил 87 регулярных полетов общей продолжительностью 140 ч. Первый борт «Аэрофлота» (RA-89001) к той же дате совершил 585 рейсов с налетом 958 ч, второй (RA-89002) – 365 рейсов (576 ч).

В ноябре «аэрофлотовские» SSJ100 летали из Москвы в С.-Петербург, Нижний Новгород, Уфу, Астрахань и Минск (ранее были также освоены рейсы в Екатеринбург, Челябинск и Казань). С начала декабря открыты новые направления – в Анапу, Пермь, а также за границу – в Осло и Будапешт. Средняя продолжительность рейсов «Суперджетов» на линиях российского национального перевозчика составляет около 1,5 часов, максимальная – около 2,5 часов (полеты из Москвы в Екатеринбург, Челябинск и Астрахань). Средний дневной налет в расчете на один борт в «Аэрофлоте» – чуть менее 6 часов (в среднем каждым из самолетов выполняется 4 рейса в день). Среднемесячный налет для первого самолета по итогам первых пяти полных календарных месяцев эксплуатации составлял около 175

часов, второго, по итогам первых трех полных календарных месяцев – около 180 часов.

7 ноября в Комсомольске-на-Амуре поднялся в первый полет четвертый «Суперджет» для «Аэрофлота» (№95012). 24 ноября он вернулся с окраски из Ульяновска, где получил регистрационный номер RA-89004 и имя собственное «Харитон Цховребов», и приступил к процедуре сдачи заказчику. Ожидается, что на линии он сможет выйти до конца декабря. По всей видимости, он станет заключительным «Суперджетом», сданным «Аэрофлоту» в этом году. Первоначально планировалось, что в течение 2011 г. национальный перевозчик получит десять SSJ100, однако реалии серийного производства и поставок комплектующих (в первую очередь, двигателей SaM146) оказались более суровыми. Скорее всего, в декабре сможет быть облетан только еще один серийный самолет (№95015), но передача его заказчику состоится уже после Нового года. За ним последуют машины с №95013, 95016, 95014 и др. Всего к началу декабря на окончательной сборке и отработке в КнАФ ЗАО «ГСС» находилось девять серийных самолетов – по №95020 включительно (14-й серийный), из них по крайней мере шесть – для «Аэрофлота» **А.Ф.**

Очередной воронежский Ан-148

21 ноября с аэродрома Воронежского акционерного самолетостроительного общества поднялся в первый полет очередной серийный самолет Ан-148 (серийный №41-09, бортовой №61712), ставший пятым лайнером этого типа, собранным предприятием в этом году. Какому заказчику предназначается эта машина, пока точно неизвестно. Не исключено, что она станет дублером потерянного в марте в авиационном происшествии Ан-148-100E №61708, построенного для Республики Мьянма. Первый самолет по этому контракту (№61707), облетанный в конце ноября прошлого года,

по-прежнему находится на аэродроме ВАСО. Контракт с Мьянмой формально не расторгнут, но есть вероятность, что, в случае решения заказчика все-таки отказаться от приемки самолетов, они будут предложены другим потенциальным зарубежным покупателям.

Тем временем, в ноябре на ВАСО прошел окраску поступивший месяцем раньше на летные испытания Ан-148-100E №61711 (серийный №41-07), построенный по заказу лизинговой компании «Сбербанк-Лизинг». Считалось, что, как и два предыдущих лайнера (RA-61709 и RA-61710), он будет передан воронежской авиакомпании



Алексей Боярин

«Полет». Но, к удивлению многих, из окрасочного цеха ВАСО он был выкачен не в привычной бело-синей livree «Полета», а просто белым, без логотипов и опознавательных знаков какой-либо авиакомпании.

Вероятно, воронежский авиаперевозчик пока временно решил ограничиться двумя имеющимися Ан-148, и новый лайнер будет передан «Сбербанк-Лизингом» другой авиакомпании. **А.Ф.**

Построен еще один Ил-96-400Т

17 ноября с аэродрома Воронежского акционерного самолетостроительного общества поднялся в первый полет новый широкофюзеляжный грузовой самолет Ил-96-400Т (серийный №01004). Эта машина, которая получит регистрационный номер RA-96104, построена на ВАСО по заказу лизинговой компании «Ильюшин Финанс Ко.» и станет четвертым грузовым Ил-96 в парке авиакомпании «Полет».

Эксплуатируемые в настоящее время три Ил-96-400Т получены «Полетом» в 2009 г. Первый из них (RA-96101) был переоборудован в течение 2004–2008 гг. из опытного грузового Ил-96Т №01001, изготовленного на ВАСО в 1997 г. с американскими двигателями PW-2337. В процессе переоборудования самолет получил новые пермские двигатели ПС-90А1 и модифицированный комплекс авионики российского производства. Второй Ил-96-400Т (№01002, RA-96102) поднялся в воздух в Воронеже 14 августа 2007 г. Оба самолета первоначально предназначались для поставки авиакомпании «Атлант-Союз» по контракту с ИФК от 27 июня 2005 г. и даже успели пройти окраску в цвета перевоз-

чика. Однако в дальнейшем ныне уже не существующая авиакомпания правительства Москвы решила отказаться от бизнеса грузовых авиоперевозок, а на уже построенные машины нашелся новый заказчик: 25 февраля 2009 г. был заключен контракт между ИФК и авиакомпанией «Полет», предусматривающий поставку трех Ил-96-400Т с опционом еще на три машины.

Сертификационные испытания Ил-96-400Т, проводившиеся на двух самолетах, завершились годом раньше: дополнение к сертификату типа Авиарегистр МАК выдал 7 апреля 2008 г. (базовый сертификат типа, на самолет Ил-96-300, получен еще 29 декабря 1990 г., а

грузовой Ил-96Т с американскими двигателями и авионикой сертифицирован в России, а затем и в США в 1998-м).

Официальная передача головного борта RA-96101 авиакомпании «Полет» прошла в Воронеже 23 апреля 2009 г., а самолета RA-96102 – 1 октября того же года. Регулярные грузовые перевозки на Ил-96-400Т начаты «Полетом» 27 сентября 2009 г. В том же году ВАСО изготовило третий Ил-96-400Т (№01003, RA-96103), поступивший в парк компании 14 декабря 2009 г.

Четвертый Ил-96-400Т, вероятно, станет последним самолетом этой модификации, построенным в Воронеже. В свое время ИФК имела

твердые контракты на 11 таких машин (пять – для «Атлант-Союза» и шесть – для «Аэрофлот-Карго»), реализовать которые не удалось. Кроме того, еще в 2006 г. лизинговая компания заявляла о заключении соглашений на десяток Ил-96-400Т для поставок в КНР, Сирию и Зимбабве, также не имевших практического воплощения. О других заказах на грузовые Ил-96 пока более ничего не известно. В то же время ВАСО еще продолжает постройку специальных версий Ил-96-300 для Управления делами Президента России. С их сдачей заказчику, по всей видимости, производство Ил-96 в Воронеже окончательно завершится. **А.Ф.**



Алексей Боярин

Росавиация ограничила полеты в Европу

В ноябре по результатам инспекционных проверок Федеральное агентство воздушного транспорта России ввело запрет на полеты в аэропорты Евросоюза целому ряду отечественных авиакомпаний. 2 ноября такое ограничение начало действовать в отношении пяти авиаперевозчиков. Компании «Авиастар-ТУ» запрещены полеты в Европу на имеющихся у нее самолетах Ту-204, «ЮТэйр-Карго» – на Ан-26, «Авиалинии Дагестана» – на Ту-154М. Не могут теперь летать в Евросоюз «Татарстан» (на всех ее самолетах «Боинг» 737, Ту-154М и Як-42) и «Якутия» (на «Боингах» 737 и 757). 11 ноября аналогичное решение, сроком до 1 апреля 2012 г., было введено и в отношении авиакомпании «ВИМ-Авиа» – оно касается семи из восьми име-

ющихся в парке перевозчика самолетов «Боинг» 757.

Продолжил в ноябре сокращаться и список действующих российских авиакомпаний. Росавиация аннулировала сертификаты эксплуатантов еще у четырех перевозчиков. 2 ноября их лишили «Аэро Рент» (в парк компании входили три Ил-76ТД, один Ту-154Б-2 и два Ту-154М) и «Выборг». Первый, специализировавшийся на чартерных перевозках, лишился сертификата эксплуатанта по акту инспекционной проверки за нарушение сертификационных требований, а второй – из-за фактического отсутствия исправных воздушных судов. Напомним, ранее ООО «Северо-Западная авиационная транспортная компания «Выборг» оперировала двумя региональными

самолетами Ил-114, но с прошлого года они находятся на хранении в аэропорту Пскова. Весной появилась информация, что «Выборг» ожидает второе рождение – приостановленный еще в июле 2010 г. сертификат эксплуатанта перевозчика планировалось восстановить, и она собиралась возобновить перевозки под новым брендом «Солярис Эрлайнз» в интересах туроператора «Корал Трэвел» на самолетах А320 и А321. Несколько таких лайнеров даже прошли окраску в цвета «Соляриса» и прибыли в Россию. Однако перевозки на них так и не начались, и проект был заморожен.

10 ноября из-за ухудшения показателей производственного и финансово-экономического положения Росавиация аннулировала

сертификат эксплуатанта омской авиакомпании «Иртыш» (до марта этого года – «Вельталь-авиа»), в парке которой оставался всего один Ан-2ТП. Наконец, 24 ноября прекратила свое существование дальневосточная «Авис-Амур», чей сертификат эксплуатанта был приостановлен 13 августа 2011 г. после случившейся за четыре дня до этого в Магаданской области катастрофы самолета Ан-12 (RA-11125).

В итоге, к декабрю в реестре Росавиации оставалось 128 авиакомпаний, из них 126 – с действующими сертификатами эксплуатанта (с октября они приостановлены у компаний «Авианова» и «Джет-2000»). С начала года ФАВТ прекратило деятельность уже 34 из более чем 160 имевшихся российских авиаперевозчиков. **А.Ф.**

«Трансаэро» выбирает самые большие

8 ноября в Москве состоялось подписание соглашения о приобретении авиакомпанией «Трансаэро» новейших дальнемагистральных широкофюзеляжных пассажирских самолетов большой вместимости «Боинг» 747-8 «Интерконтинентал». Документ подписали генеральный директор «Трансаэро» Ольга Плешакова и вице-президент по продажам компании «Боинг – Гражданские самолеты» в России, Центральной Азии и на Ближнем Востоке Марти Бентротт. Оно

предусматривает поставку в течение пяти лет четырех самолетов модели 747-8I в четырехклассной компоновке на 460 мест на общую сумму по каталогу около 1,32 млрд долл. В настоящее время в парк «Трансаэро» уже входит 21 самолет модели 747 предыдущих модификаций, в т.ч. 14 – версии 747-400 и семь – более ранних вариантов 747-200 и 747-300.

«Наше сотрудничество с «Боингом» началось в 1993 г., когда «Трансаэро» первой в

России начала эксплуатацию самолетов, производимых этой компанией, – заявила Ольга Плешакова. – В 2005 г. мы стали первым в России, СНГ и Восточной Европе эксплуатантом дальнемагистральных широкофюзеляжных пассажирских самолетов «Боинг» 747. Следуя своим традициям инновационности, «Трансаэро» сегодня сделала выбор в пользу самых современных и очень экономичных самолетов «Боинг» 747-8 «Интерконтинентал». Накопленный нами богатый опыт дает нам уверенность в том, что наша компания будет успешно эксплуатировать эти воздушные суда на своих российских и международных рейсах». Стоит отметить, что «Трансаэро» становится первым заказчиком модели 747-8I не только в России, но и в СНГ и всей Восточной Европе.

Соглашение о покупке новейших «Боингов» было заключено всего через десять дней после того, как 28 октября «Трансаэро» подписала меморандум о взаимопонимании по вопросу приобретения крупнейших в мире авиалайнеров A380 производства концерна «Эрбас». Свои подписи под этим документом поставили генеральный директор «Трансаэро» Ольга Плешакова и исполнительный вице-президент компании «Эрбас» по Европе, Азии и Тихоокеанскому региону Кристофер Бакли. Соглашение предусматривает поставку начиная с 2015 г. четырех самолетов A380-800 в трехклассной компоновке салонов, рассчитанной на размещение около 700 пассажиров. «Трансаэро», таким образом, становится первым российским и восточноевропейским заказчиком A380.

А.Ф.



Аirbus

Новейшие ATR-42-600 для «Нордстара»

В ходе ноябрьского авиасалона в Дубае франко-итальянский производитель региональных турбовинтовых самолетов ATR и российская авиакомпания «Таймыр» (работает под брендом «Нордстар Эрлайнз») заявили о заключении контракта на поставку еще трех новейших лайнеров ATR-42-600, что довело суммарный заказ авиаперевозчика (с учетом опциона) до семи машин общей стоимостью около 132 млн долл. Двумя месяцами раньше, в сентябре, стороны уже заключили сделку о приобретении двух ATR-42-600 с опционом на две аналогичные машины. Теперь в Дубае твердый заказ был увеличен до пяти самолетов.

Нынешняя сделка стала развитием начатого в прошлом году сотрудничества между ATR и «Нордстаром», когда российская компания заказала европейскому производителю свои первые региональные самолеты этой марки (четыре ATR-42-500 и три машины в опционе). Все четыре 46-местных лайнера уже находятся в активной эксплуатации на российских маршрутах «Нордстара». Теперь же компания станет первым в России оператором модернизиро-

ванной версии популярного «турбопропа» – ATR-42-600.

Комментируя подписание нового контракта в Дубае, глава «Нордстара» Кирилл Бурый заявил: «Мы эксплуатируем четыре новых ATR-42-500 с мая 2011 г., и самолеты полностью отвечают нашим ожиданиям в суровых условиях Красноярского края и российского Крайнего Севера, пользуясь большой популярностью у пассажиров. С получением новых ATR-42-600 мы сможем расширить наши предложения по авиаперевозкам, введя новые

маршруты и частоты в Красноярском крае. Новый интерьер пассажирского салона ATR-42-600 обеспечит нашим пассажирам еще больше комфорта благодаря более удобным креслам, увеличенному месту для ног и возросшему объему багажных полок».

Подписанный в Дубае контракт на три ATR-42-600 для «Нордстара» увечил общей объем полученных с начала года компанией ATR твердых заказов до 148 машин (при 72 опционах), что является очередным рекордом этого европейского производителя «регионалов».

В настоящее время в России и странах СНГ эксплуатируется 38 самолетов ATR, еще 15 законтрактованы в рамках твердых заказов. Помимо «Нордстара», новыми самолетами ATR в этом году в России активно пополняет свой парк авиакомпания «ЮТэйр», заказавшая весной 20 лайнеров ATR-72-500. Сейчас флот «ЮТэйра» включает уже 27 самолетов ATR (10 новых 70-местных ATR-72-500, три 68-местных ATR-72-200 и 14 самолетов ATR-42 на 46–50 мест, в т.ч. два – в украинском филиале компании).

А.Ф.



Pierre Barthe / ATR

2012 第9届中国航展
AIRSHOW CHINA

2012.11.13-18
中国·广东·珠海
ZHUHAI, GUANGDONG, CHINA

中国航展

2012 AIRSHOW CHINA

2012.11.13-18
ZHUHAI, GUANGDONG, CHINA

LEADING TO THE LARGEST MARKET IN ASIA

SPONSORS:

Guangdong Provincial People's Government
Ministry of Industry and Information Technology
China Council for the Promotion of International Trade
Civil Aviation Administration of China
The Air Force of PLA
Aviation Industry Corporation of China
Commercial Aircraft Corporation of China, Ltd.
China Aerospace Science & Technology Corporation
China Aerospace Science & Industry Corporation

CO-SPONSORS:

China North Industries Group Corporation
China South Industries Group Corporation

SUPPORTERS:

Information Office of the State Council
Ministry of Public Security
State Administration of Science, Technology and
Industry for National Defence
The Headquarters of General Staff of PLA
General Equipment Headquarters of PLA
The Navy of PLA

EXECUTIVE ORGANIZATION:

Zhuhai Municipal People's Government

ORGANIZER:

Zhuhai Airshow Co., Ltd.

 珠海航展有限公司
ZHUHAI AIRSHOW CO., LTD.

Add: No. 1, Jiuzhou Lane 2, Jiuzhou Avenue, Zhuhai
Guangdong, China 519015
Tel: +86 756 3375291 / 3369235
Email: zhuhai@airshow.com.cn
www.airshow.com.cn



Владимир ЩЕРБАКОВ
Фото Сергея Кривчикова

ЮБИЛЕЙНЫЙ ДУБАЙ

13–17 ноября в столице эмирата Дубай, входящего в состав любимых многими россиянами Объединенных Арабских Эмиратов, в выставочном комплексе «Дубай Эрпорт Экспо» прошла очередная, 12-я по счету, международная аэрокосмическая выставка «Дубай Эршоу». Авиасалон стал, можно сказать, юбилейным – он проходил накануне крупного национального праздника, 40-летия образования Объединенных Арабских Эмиратов как независимого государства: 2 декабря 1971 г. по инициативе правителей эмиратов Абу-Даби и Дубай было подписано соглашение об образовании ОАЭ и принята конституция нового независимого государства. Вначале в состав ОАЭ вошли шесть эмиратов, а Рас-эль-Хайм присоединился в начале 1972 г. Кстати, еще один юбилей дубайского авиасалона был связан с Россией – это 10-е мероприятие, в котором принимает участие отечественный авиапром.

В целом, выставка обещала быть знаковой, и ожидания организаторов и экспертов вполне оправдались. «Дубай Эршоу» образца 2011 г. превысила на 10% все показатели предыдущих мероприятий: в аэрокосмическом салоне приняли участие более 1000 компаний и организаций из 50 стран мира (в 2009 г. – из 47 стран), а количество деловых посетителей выставки превысило 56,5 тыс. На статической стоянке были выставлены 104 летательных аппарата, из которых более 40 – бизнес-джеты различных моделей и модификаций, а в показательной программе ежедневно принимали участие более двух десятков самолетов и вертолетов.

Приятным сюрпризом для посетителей выставки стали показательные выступления сформированной совсем недавно в ОАЭ национальной пилотажной группы «Аль Фурсан» (*Al Fursan*, что можно перевести как «рыцари»), которая открыла показательную летную программу в первый день работы выставки. Летчики про-



следовали на специально дооборудованных самолетах MB399A(NAT) перед трибунами вместе с авиалайнером «Боинг» 777 компании «Эмирейтс», окрасив небо в цвета государственного флага ОАЭ. Дебютное выступление группы состоялось в январе 2010 г. Кстати, в прошлые годы «звездой» выставки, практически всегда открывавшей и закрывавшей салон, была британская пилотажная группа «Ред Эрроуз». В этом же году открывала летную программу премьерного дня выставки группа «Аль Фурсан», а закрывала — французская «Патруль де Франс».

Среди технических новинок дубайского авиасалона, которые можно было увидеть на статической стоянке, следует отметить американский авиалайнер «Боинг» 787 «Дримлайнер» и конвертоплан «Оспри», который, правда, находился в самом дальнем углу экспозиции — не каждый желающий мог его обнаружить с первого раза без помощи специальной схемы. «Оспри»

недавно отличился в ходе ливийской кампании — конвертоплан спасал экипаж упавшего на ливийскую территорию F-15E. Дебютный показ «Оспри» в Дубае (это первое его участие в международном авиасалоне) продиктован стремлением его создателей — компаний «Белл» и «Боинг» — с 2015 г. приступить к экспорту этих машин — после того, как будет выполнен основной объем поставок «Оспри» для ВВС и Корпуса морской пехоты США. По состоянию на ноябрь 2011 г., эти конвертопланы налетали уже более 130 тыс. часов.

На статической стоянке также можно было впервые увидеть стратегический военно-транспортный самолет С-17А «Глоубмастер III» из боевого состава ВВС ОАЭ (получены уже четыре таких самолета,

еще два поступят в следующем году) и шведский самолет ДРЛО SAAB 2000 «Эриай», демонстрировавшийся его заказчиком — ВВС Пакистана. Несомненный интерес у участников и гостей вызвали показывавшиеся как на стоянке, так и в полете китайско-пакистанский истребитель JF-17 и китайский турбовинтовой региональный лайнер MA600 (первая такая машина поставлена заказчику в декабре 2010 г., показ в Дубае — международный дебют MA600). «Тот факт, что во время «королевского обхода» высокопоставленные руководители страны осмотрели самолеты С-17 и «Дримлайнер» является наглядным свидетельством высокого уровня доверия и тесного сотрудничества между ОАЭ и США, а также подтверждают установившееся взаимопонимание

между «Боингом» и ОАЭ», — подчеркнул журналистам глава регионального подразделения «Боинга» Джеффри Джонсон.

Интерес вызвал и полноразмерный макет европейского вертолета EC145T2, а также БЛА «Смарт Ай 2» компании «Адком Системс», имеющий тандемное крыло размахом до 17,53 м, максимальную взлетную массу более 1000 кг при полезной нагрузке 400–600 кг, и способный, согласно расчетам разработчиков, совершать полет продолжительностью до 25 часов на высотах до 7000 м. Причем, в честь 40-летия ОАЭ, аппарат получил еще и второе, праздничное название — «Юнайтед 40».

Говоря о коммерческих результатах «Дубай Эршоу 2011», стоит заметить, что прогнозы были даже более пессимистичными, чем оказалось в реальности: вместо ожидаемой суммы заключенных сделок в 20 млрд долл. за дни работы выставки было подписано соглашений и контрактов на 63,3 млрд долл.

В первый день авиасалона компания «Эмирейтс», один из двух националь-

ных авиаперевозчиков ОАЭ, заключила с компанией «Боинг» контракт на сумму 26 млрд долл., предусматривающий поставку 50 лайнеров «Боинг» 777-300ER в рамках твердого заказа (18 млрд долл.) и еще 20 — по опциону (8 млрд долл.). Этот контракт стал крупнейшим в долларовом выражении, подписанным за всю 95-летнюю историю «Боинга». На сегодня «Эмирейтс» уже эксплуатирует 94 самолета «Боинг» 777, включая 61 — модели 777-300ER, и является, по словам президента «Боинг — Гражданские самолеты» Джима Албау, самым крупным в мире оператором 777-х.

Стоит особо подчеркнуть, что руководство американской корпорации возлагает на регион Ближнего и Среднего Востока большие надежды, активно продвигая здесь всю свою линейку авиалайнеров. По словам руководителя регионального, ближне- и средне-восточного, направления «Боинга» Джеффри Джонсона, на страны региона до открытия «Дубай Эршоу 2011» приходилось около 300 твердых заказов. После выставки портфель заказов «Боинга» здесь

существенно вырос. Следует также добавить, что по оценке аналитиков американской корпорации, в течение следующих 20 лет авиакомпаниям региона потребуется 2520 новых авиалайнеров различного типа на общую сумму около 450 млрд долл., что делает вполне рентабельной «жесткую работу локтями» как для «Боинга», так и для его главного конкурента — европейского концерна «Эрбас».

Последний в долгу перед заокеанским «визави» не остался и на второй день авиасалона подписал с кувейтской лизинговой компанией ALAFCO контракт на 50 самолетов A320neo в твердом заказе стоимостью по каталожным ценам 4,6 млрд долларов, плюс еще 30 лайнеров в рамках опциона. Поставки будут осуществляться в период 2017–2021 гг. Что интересно, ранее кувейтская компания заявляла о намерении приобрести всего 30 таких машин. «A320neo — лучшее предложение на рынке авиалайнеров с одним проходом между креслами», — подчеркивает глава ALAFCO Ахмед аль-Забин. — Плюс к тому он отличается хоро-

Уникальный тренажер 3D от «МиГа»

Российская самолетостроительная корпорация «МиГ» представила на нынешнем авиасалоне в Дубае свою новейшую разработку — не имеющий аналогов в мире стереоскопический тренажер (3D-симулятор), позволяющий имитировать пилотирование современных истребителей типа МиГ-29 на всех этапах полета с объемной визуализацией закабинного пространства.

В мире существует немало количество тренажеров современных боевых самолетов, с помощью которых осуществляются подготовка и тренировка пилотов. Как правило, они имеют проекционную систему визуализации закабинного пространства: с помощью проекторов на плоском или сферическом экране генерируется изображение воздушной обстановки и подстилающей поверхности. Существующие способы визуализации на экране довольно точно имитируют закабинную обстановку, но не дают эффекта объемности изображения, что затрудняет пилоту точно оценить расстояние до наблюдаемых объектов и их размеры — это очень важно при решении ряда специфических задач пилотирования,

таких как групповой полет в плотном строю, дозаправка в воздухе, а также традиционной задачи захода на посадку на аэродром.

Имитировать удаленность объектов закабинной обстановки позволяют коллиматорные системы визуализации: такие тренажеры благодаря системе проекторов, призм и зеркал генерируют удаленное в «бесконечность» изображение воздушной и наземной обстановки. Недостатками тренажеров с коллиматорной системой визуализации являются их громоздкость, отсутствие объемности изображения, ограниченность обзора и возможность наблюдения закабинной обстановки только с рабочего места летчика.

В РСК «МиГ» недавно разработан принципиально новый тип тренажера пилота современного истребителя, который лишен всех этих недостатков и позволяет с большой степенью достоверности имитировать объемность изображения, наблюдаемого летчиком из кабины. В основу его положена идея создания стереоизображения воздушной обстановки и подстилающей поверхности с использованием специальных очков — примерно

таких, какими мы пользуемся в 3D-кинотеатрах. Стоит надеть такие очки, и только что «двоившееся» плоское изображение на экране буквально «оживает», становясь объемным. Благодаря этому возникает полная иллюзия реального полета, и даже не имеющему высокой квалификации пилоту удастся без труда оценить расстояние до наблюдаемых объектов и их размеры.

Новый 3D-симулятор корпорации «МиГ» включает в себя кабину, имитирующую рабочее место пилота современного истребителя типа МиГ-29 с реальными органами управления самолетом, двигателями и основными бортовыми системами, проекционную систему с экраном и управляющие работой комплекса цифровые вычислители с необходимым программным обеспечением (в его разработке, помимо специалистов РСК «МиГ», принимали участие сотрудники и студенты Московского авиационного института). Ярким примером реализации трехмерных эффектов на новом 3D-симуляторе РСК «МиГ» является задача имитации дозаправки в воздухе, в ходе которой воспроизводится контакт виртуаль-



ного изображения заправочного конуса самолета-танкера с реальной заправочной штангой заправляемого самолета, которой оснащена кабина тренажера.

Преимущества реализованного на этом 3D-симуляторе стереоизображения закабинной обстановки уже оценили не только ведущие летчики-испытатели РСК «МиГ», но и пилоты других российских самолетостроительных компаний и Военно-Воздушных Сил. Во время первой демонстрации тренажера на недавнем авиасалоне МАКС-2011 в подмосковном Жуковском в августе этого года на нем побывали и зарубежные летчики. Многие из них оставили свои восторженные отзывы — ведь подобных систем нет ни в России, ни в Европе, ни в США.

шей топливной экономичностью и низкой величиной эксплуатационных расходов».

Следует также отметить, что ALAFSCO уже заказала у «Эрбаса» еще и 18 лайнеров A350-900. С последним, правда, у разработчика возникли проблемы — незадолго перед выставкой представители производителя признали, что начало финальной сборки первого A350 переносится с конца 2011 г. на следующий год. Напомним, что в рамках Парижского авиасалона представители «Эрбаса» уже заявили о том, что задержка с поставкой первых A350-800 и A350-1000 составит не 18, а 24 месяца и состоится, соответственно, в 2016 и 2018 гг.

На третий день выставки ралли контрактов продолжилось: американская лизинговая компания «Авиэйшн Капитал Групп» (ACG) подписала с «Эрбасом» контракт на 30 лайнеров A320neo каталожной стоимостью 2,7 млрд долл., а «Спирит Эрлайнз» из Флориды — меморандум о взаимопонимании по вопросу поставки 45 лайнеров A320neo и 30 «простых» A320 на общую сумму 7 млрд долл. (соглашение должно быть переведено в твердый контракт до конца 2011 г.). Катарский авиаперевозчик «Катар Эрэйз» подписал контракты на 50 лайнеров A320neo и пять A380 на общую сумму 6,4 млрд долл., плюс 30 самолетов A320neo и три A380 — в качестве опциона, и на два грузовых «Боинга» 777 стоимостью по каталогу 560 млн долл. Канадская «Бомбардье» и турецкая «Атласджет Хавасилик» подписали соглашение о намерениях по поставке 10 лайнеров CS300 с опционом еще на пять машин — стоимость «твердого» контракта составила 776 млн долл., а с опционом сумма вырастет до 1,18 млрд долл.

Среди «двигательных» сделок, заключенных в Дубае, стоит отметить соглашение стоимостью около 1 млрд долл. между компанией CFM и «Гаруда Индонезия» на поставку двигателей CFM56-5B для 15 самолетов A320 (270 млн долл.) и LEAP-1A для десяти A320neo (220 млн долл.), плюс техобслуживание двигателей в течение 15 лет (около 500 млн долл.). Компания «Роллс-Ройс» подписала с саудовским перевозчиком «Сауди Арабиан

Эрлайнз» соглашение стоимостью 500 млн долл. на поставку и обслуживание двигателей «Трент 700» для четырех заказанных A330 и четырех таких же лайнеров, предусмотренных по опциону, а оманская «Оман Эйр» перевела из лизинга в твердый «покупательский» контракт шесть лайнеров «Боинг» 787 — машины получают двигатели «Трент 1000» (компания стала первым в регионе заказчиком 787-го с такой силовой установкой).

Кроме сделок на поставки самолетов и двигателей, в Дубае были заключены многочисленные соглашения и контракты на предоставление различных услуг и подготовку специалистов в области гражданской авиации, что и позволило получить итоговый портфель по «Дубай Эршоу 2011» в размере 63,3 млрд долл.

Следующий аэрокосмический салон в Дубае будет проходить уже в новом выставочном комплексе в Джебель Али, названном «Дубай Ворлд Централ» (*Dubai World Central*) и, согласно прогнозам организаторов, должен стать еще более крупным и «денежным». Так например, к моменту открытия следующего дубайского авиасалона в ноябре 2013 г. может быть завершён тендер на 60 истребителей для ВВС ОАЭ (запрос на предоставление информации был направлен ВВС ОАЭ буквально накануне нынешней выставки, 8 ноября).

Глядя из России, порою кажется — ну куда же еще развиваться ближневосточным авиакомпаниям, которые и так в буквальном смысле заполнили своими лайнерами небо во всех частях света, а их авиапарки достигли уже немислимых размеров. Впрочем, и у таких гигантов тоже бывают проблемы — по данным «Эмирейтс», за первые шесть месяцев 2011–2012 ф.г. прибыль компании составила всего 225 млн долл., по сравнению с 925 млн долл. за аналогичный период предыдущего года. Среди причин — снизившаяся с 81,2% до 79,3% заполняемость рейсов, а также существенно выросшая стоимость авиатоплива, что при парке в 161 самолет весьма ощутимо «бьет по карману».

Дебют пакистанского «АВАКСа»



Одним из дебютантов нынешней выставки в Дубае стал самолет дальнего радиолокационного обнаружения и управления ВВС Пакистана на платформе SAAB 2000. Продемонстрированный самолет с бортовым №10025 на киле оснащен радиотехническим комплексом «Эриай» FSR-890 шведской компании «Эрикссон» (в настоящее время это подразделение концерна SAAB), и является одним из четырех комплексов ДРЛО, заказанных в 2006 г. Пакистаном в Швеции. Первый из них был передан заказчику в декабре 2009 г., заключительный четвертый должен поступить в Пакистан до конца этого года. Показанный в Дубае самолет изготовлен компанией SAAB на базе пассажирского лайнера SAAB 2000 №025, выпущенного в 1995 г. и ранее летавшего в авиакомпаниях Германии, Франции и Литвы.

Основой радиотехнического комплекса SAAB 2000 является работающая в 10-см диапазоне многофункциональная РЛС PS-890, имеющая двухстороннюю активную фазированную антенную решетку. По заявлению разработчиков, комплекс «Эриай» способен обнаруживать и сопровождать крылатые ракеты и малоразмерные цели с эффективной отражающей поверхностью менее 1 м². Кроме того, его РЛС способна выполнять селекцию наземных движущихся целей.

Первая партия из четырех самолетов ДРЛО S-100B с комплексом «Эриай» (на базе SAAB 340) была поставлена ВВС Швеции в ноябре 1997 г. К настоящему моменту кроме шведских ВВС (три самолета) и Пакистана (также три), комплексы «Эриай» на платформах SAAB 340 и «Эмбраер» ERJ-145 эксплуатируются в Бразилии (пять самолетов), Греции (четыре), Таиланде (два), ОАЭ (два) и Мексике (один).

Появление пакистанского SAAB 2000 на нынешней выставке связано с желанием ВВС ОАЭ расширить свой парк самолетов ДРЛО, насчитывающий пока два SAAB 340AEW. Соперниками шведов выступают американцы, предлагающие комплексы MESA на платформе «Боинг» 737AEW&C и «Грумман» E-2D. Оба заокеанских конкурента SAAB 2000 также присутствовали на выставке в Дубае. Немаловажно также, что ОАЭ — не единственный потенциальный покупатель комплекса «Эриай» в регионе Среднего Востока и Персидского залива. Интерес к закупке такой системы проявляет также Саудовская Аравия.

А.М.



Алина ЧЕРНОИВАНОВА,
Байконур – Москва

ОЧЕРЕДНОЙ ПИЛОТИРУЕМЫЙ

На орбиту отправился последний «аналоговый» «Союз»

В ноябре на Международной космической станции прошла очередная «пересменка». 14 ноября с «Байконура» к МКС стартовал пилотируемый космический корабль «Союз ТМА-22», а спустя 8 дней в спускаемом аппарате «Союза ТМА-02М» на Землю с орбиты вернулся экипаж предыдущей долгосрочной экспедиции. Нынешний старт стал примечательным сразу по нескольким причинам. Прежде всего, на орбиту отправился последний «Союз ТМА». На смену им уже пришли модернизированные корабли «Союз ТМА-М» с новой бортовой вычислительной системой и цифровой системой передачи телеметрической информации. Кроме того, это первый пилотируемый запуск после ильевского полета «Атлантиса», завершившего программу «Спейс Шаттл». Теперь российские «Союзы» остаются единственным средством по доставке космонавтов на МКС.

Долгая дорога к старту

Старт ракеты-носителя «Союз-ФГ» с пилотируемым кораблем «Союз ТМА-22» состоялся почти на два месяца позднее первоначально запланированной даты. Причиной тому стала авария ракеты-носителя «Союз-У» 24 августа: из-за технических проблем с двигателем третьей ступени она не смогла вывести на орбиту грузовой «Прогресс М-12М».

На ракетах «Союз» обоих типов в третьей ступени используются маршевые двигатели РД-0110 разработки воронежского КБХА, и Роскосмос принял решение отложить старт пилотируемой экспедиции до тех пор, пока не будут дополнительно проверены все готовые РД-0110 и не состоятся два штатных запуска «Союзов» с такими двигателями. 21 октября с космодрома Куру успешно стартовала ракета-носитель «Союз-СТ» (использует РД-0124, разработанный на смену РД-0110), а 30 октября надежность двигателя подтвердил запуск с Байконура грузового «Прогресса М-13М». После этого дорога пилотируемой экспедиции была открыта.

12 ноября на космодроме Байконур госкомиссия утвердила экипаж «Союз ТМА-22» и длительных экспедиций МКС-29/30. В состав экипажа вошли космонавты Роскосмоса Антон Шкаплеров (командир «Союз ТМА-22», бортинженер МКС-29/30) и Анатолий Иванишин (бортинженер «Союз ТМА-22» и МКС-29/30), а также астронавт NASA Дэниел Бёрбэнк (бортинженер «Союз ТМА-22» и МКС-29, командир МКС-30). Позывной экипажа — «Астрей». В древнегреческой мифологии — это титан, супруг богини утренней зари Эос, с которой они произвели на свет звезды и ветры. Успешный запуск «Союза-ФГ» с пилотируемым кораблем «Союз ТМА-22» состоялся спустя два дня, в 8.14 утра МСК 14 ноября.

Он прошел практически в экстремальных погодных условиях. В ночь на 14 ноября на Байконуре пошел снег, который к утру превратился в настоящий снежный буран. Космонавтам впервые довелось воспользоваться новым элементом экипировки — маскировочной накидкой от непогоды. Экипаж, облаченный в синие плащи с капюшонами, напомнил интернет-аудитории о голливудской эпопее «Звездные войны», так что все трое были шуточно зачислены в джедаи. Но тем, кто готовил старт, было явно не до шуток. «Снега навалило много, с посадкой командира задержались на 20 минут, потом долго закрывали люк — замерз один концевой выключатель на правой колонне обслуживания. Пришлось опускать колонну в аварийном режиме», — рассказывал позднее один из экспертов.

«Астрей» в космосе

Впрочем, на орбите «погода» «Союза ТМА-22» благоприятствовала. 16 ноября корабль причалил к малому исследовательскому модулю «Поиск» (МИМ-2) МКС, на станции временно восстановился экипаж из шести человек: вновь прибывших встретили командир МКС-29 Майкл Фоссум (NASA) и бортинженеры Сергей Волков (Роскосмос) и Сатоши Фурукава (Японское агентство аэрокосмических исследований JAXA). Задержка со стартом «Союз ТМА-22» привела к тому, что вместо почти полугода экипаж МКС-30 пробудет на станции 124 дня, а экипаж МКС-29 задержался на орбите на неделю, поэтому время на перемену, когда прибывшие космонавты должны принять станцию у предшественников, сократили до пяти дней. Однако космонавты справились с задачей успешно, и 22 ноября экипаж «Союз ТМА-02М» покинул МКС, оставив на борту Бёрбанка, Шкаплерова и Иванишину.

За время экспедиции экипажу предстоит провести более 200 экспериментов. Один из них — вывод на орбиту научного микроспутника «Чибис» (его общая масса примерно 40 кг, масса научной аппаратуры около 12 кг). Спутник предназначен для исследования грозových явлений. В состав его аппаратуры входят рентгеновский гамма-детектор, ультрафиолетовый детектор, радиочастотный анализатор, цифровая фотокамера оптического диапазона, а также комплект плазменно-волновых приборов. Задача экипажа — установить вместо стыковочного узла на «Прогрессе» контейнер с «Чибисом». После того, как грузовик отстыкует от станции, он поднимется еще примерно на 100 км и на высоте 500 км в автоматическом режиме «отстрелит» микроспутник в свободный полет.

Почти до конца декабря космонавтам предстоит работать на станции вдвоем.

Экипаж «Союза ТМА-22» (слева направо): Дэнниел Бёрбанк, Антон Шкаплеров, Анатолий Иванишин



Штатный состав МКС — шесть человек — восстановится, когда на орбиту отправится «Союз ТМА-03М». Намечавшийся ранее на ноябрь его запуск также был перенесен из-за аварии с «Прогрессом». Теперь он состоится 21 декабря. На станцию на нем должны отправиться россиянин Олег Кононенко, представитель ЕКА Андрэ Кейперс и астронавт NASA Доналд Петтит.

Предварительно известны и даты старта двух следующих экспедиций: «Союз ТМА-04М» отправится к МКС 30 марта 2012 г., а «Союз ТМА-05М» — 31 мая. Основным экипажем первого считаются Геннадий Падалка, Константин Вальков и американец Джозеф Акаба, а второго — Юрий Маленченко, американка Сунита Уильямс и японец Акихико Хосидэ.

Что на Земле?

После старта «Союз ТМА-22» глава Роскосмоса Владимир Поповкин сообщил журналистам, что в скором будущем возможность стать космонавтом появится у

куда большего числа россиян, чем сейчас. Попасть в отряд космонавтов до сих пор можно было лишь по рекомендации предприятий ракетно-космической отрасли, институтов, занимающихся космической темой, и ВВС. Но в первой половине 2012 г. Роскосмос намерен провести открытый конкурс в отряд космонавтов. Кроме того, как сообщил Поповкин, агентство изменит «вообще принцип набора космонавтов». «У нас, если ты попал в отряд, то становишься космонавтом, — пояснил он. — Мы же отберем кандидатов на те 5–7 мест, которые у нас будут, и по результатам общекосмической подготовки отберем именно тех, кто начнет подготовку в составе экипажа. Остальные 10–12 человек составят резерв».

По данным на ноябрь 2011 г., в российском отряде космонавтов числилось 33 человека (и 7 кандидатов). Из них 12 еще ни разу не летали на орбиту, и только шестеро из них назначены в экипажи МКС до 2014 г. Антон Шкаплеров и Анатолий Иванишин, отправившиеся на МКС на «Союзе ТМА-22», своего первого полета ждали более семи лет: оба были отображены в отряд космонавтов еще в мае 2003 г. Новичками на орбите за последний год стали также Дмитрий Кондраатьев («Союз ТМА-20»), Александр Самокутьев и Андрей Борисенко («Союз ТМА-21»). В то же время Александр Калери («Союз ТМА-М») летал в космос уже в пятый раз, Сергей Волков («Союз ТМА-02М») — во второй. Готовящиеся к старту Олег Кононенко («Союз-ТМА-03М»), Геннадий Падалка («Союз-ТМА-04М») и Юрий Маленченко («Союз-ТМА-05М») отправятся на орбиту во второй, четвертый и пятый раз соответственно.

Единственная на данный момент женщина среди кандидатов в космонавты — Елена

Экипаж корабля «Союз ТМА-22», облаченный в накидки от непогоды, готов к старту, 14 ноября 2011 г.



Серова — попала в отряд в 2006 г. и пока не назначена ни на один из будущих полетов на МКС. «Что касается Серовой, то мной поставлена задача, чтобы женщина была на орбите, — заявил глава Роскосмоса. — У нас женщин в России больше, чем мужчин. И они должны быть представлены в российской космонавтике, и это будет».

Правда, россиянок, желающих полететь в космос, пока немного. В октябре замглавы Роскосмоса Виталий Давыдов пояснил, что на конкурс по приему в отряд «не поступило достаточного количества заявок от женщин». «Откуда же возьмутся женщины, желающие полететь в космос? Они ведь видят, что русских женщин сейчас нет в космосе, мало достойных примеров», — сказала в интервью агентству «Интерфакс» сама Серова. До нее, например, в отряде космонавтов РКК «Энергия» 10 лет состояла Надежда Кужельная, которая ушла из отряда, так и не поработав на орбите. Всего же с начала космической эры в космосе побывали только три русских женщины — Валентина Терешкова, Светлана Савицкая и Елена Кондакова. В то же время в отряде астронавтов NASA сейчас сразу 14 женщин (две приняты этой осенью), а в ходе программы «Спейс Шаттл» в космос летало 46 женщин-астронавтов.

Невечная МКС

Общаясь с журналистами на Байконуре, глава Роскосмоса ответил и на вопросы о возможном продлении ресурса МКС. «Станция летает уже приличный срок (с



Встреча спускаемого аппарата «Союза ТМА-02М» наземной командой

Роскосмос

1998 г. — прим. авт.), — пояснил он. — Надо посмотреть, в каком она состоянии». По словам Поповкина, на совещании глав агентств — участников программы МКС в Кейптауне был создан ряд комиссий, которые должны продумать дальнейшую судьбу станции.

В частности, неудача с запуском «Прогресса» в августе этого года заставила агентства рассмотреть экстренные варианты — «если со станцией что-то случится», пояснил Владимир Поповкин. Вторая группа работает по уточнению пределов работы МКС (она, в частности, поручила космонавтам взять образцы с наружных обшивок станции, чтобы посмотреть их реальное состояние).

Еще одна группа изучает отдаленную перспективу. «Нужна ли эта станция будет в

том виде (в котором она окажется к 2020 г. — прим. авт.), и нужна ли она будет вообще, — уточнил глава Роскосмоса. — Как будет развиваться пилотируемая тематика, какие планы у NASA, у Европы, у нас. Для того чтобы мы могли скоординировать и принять уже окончательное решение, «стоит ли овчинка выделки» и надо ли ее поддерживать дальше».

Наконец, четвертая группа специалистов уже продумывает варианты затопления станции. «Мы не должны забывать, что это более 400 тонн. Это огромная конструкция, и должны быть понятны шаги по прекращению ее функционирования. Когда бы это ни было, все равно этот этап наступит», — констатировал Владимир Поповкин.

На чем летать дальше?

В то же время как раз до конца этого десятилетия Роскосмос рассчитывает на создание новой пилотируемой транспортной системы, которую сейчас разрабатывает РКК «Энергия». Как образно выразился президент корпорации Виталий Лопота накануне старта «Союза ТМА-22», в будущем российском корабле космонавтам будет комфортнее, чем пассажирам «Боинга». «В самолетах компании «Боинг» на человека приходится около 0,83 кубических метра. В нашем космическом корабле на одного человека придется около 2 кубометров пространства», — сказал он.

Но преимущество нового корабля, как заверили представители космической отрасли, будет не только в комфорте. «Мы хотим создать систему, которая может лечь в основу решения задач не только ближнего космоса, но и межпланетных экспедиций. Спускаемый аппарат будет один, а вот бытовые отсеки — они будут просто пристыковываться, в зависимости от той миссии, которая будет перед ним стоять», — пояснил глава Роскосмоса Владимир Поповкин.



Майкл Фоссум, Сергей Волков и Сатоши Фурукава после приземления, 22 ноября 2011 г.

Роскосмос

Полеты пилотируемых космических кораблей «Союз» в 2011 г.

Корабль	Дата старта	Дата приземления	Продолжительность	Экипаж
«Союз ТМА-М»	07.10.2010	16.03.2011	5,3 мес.	Александр Калери, Олег Скрипочка, Скотт Келли (NASA)
«Союз ТМА-20»	15.12.2010	24.05.2011	5,3 мес.	Дмитрий Кондратьев, Кэтрин Коулман (NASA), Паоло Несполи (ЕКА)
«Союз ТМА-21»	05.04.2011	16.09.2011	5,4 мес.	Александр Самокутяев, Андрей Борисенко, Рональд Гаран (NASA)
«Союз ТМА-02М»	08.06.2011	22.11.2011	5,5 мес.	Сергей Волков, Майкл Фоссум (NASA), Сатоши Фурукава (JAXA)
«Союз ТМА-22»	14.11.2011	16.03.2012*	4 мес.*	Антон Шкаплеров, Анатолий Иванишин, Даниел Бёрбэнк (NASA)
«Союз ТМА-03М»	21.12.2011*	06.2012*	5,5 мес.*	Олег Кононенко, Андрэ Кейперс (ЕКА), Доналд Петтит (NASA)


* плановый срок

«Союзы» на орбите

Сейчас идет системное проектирование транспортной системы. «Думаю, через год мы будем говорить о конкретных вещах», — добавил Поповкин. Но, когда появится конкретика по ракете-носителю для нового корабля, он не уточнил.

До сих пор планировалось, что новый корабль полетит с нового российско-го космодрома «Восточный» на новом носителе «Русь-М». В октябре 2010 г. Роскосмос, во главе которого тогда стоял Анатолий Перминов, объявил открытый тендер по разработке технического проекта космического ракетного комплекса «Русь-М». Ведомство рассчитывало получить проект комплекса, который сможет обеспечивать «запуски на низкие околоземные орбиты пилотируемых и грузовых транспортных кораблей нового поколения, модулей орбитальной станции... и других полезных нагрузок массой не менее 20 т, а на геостационарную орбиту — полезной нагрузки массой не менее 4,5 т». Заявки внесли ГКНПЦ им. М.В. Хруничева и самарский ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс». Хруничевцы предложили проект на основе уже разработанного ракетного комплекса «Ангара» (адаптация под пилотируемые пуски), поэтому рассчитывали выполнить техзадание Роскосмоса за 598 млн руб. в течение 11 месяцев. «ЦСКБ-Прогресс» предложило проект комплекса «Русь» — двухступенчатую ракету-носитель, которую демонстрировал на МАКС-2009. Стоимость проекта составила 1,63 млрд руб. со сроком исполнения заказа 10 месяцев.

В декабре 2010 г. ведомство заключило контракт стоимостью в 1,63 млрд рублей на создание проекта комплекса с ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс». Но новый руководитель Роскосмоса Владимир Поповкин разработку «Русь-М» свернул. «Анализ, который мы провели, показывает, что средств не совсем достаточно для того, чтобы реализовать эту задачу, — сообщил замглавы ведомства Виталий Давыдов в октябре этого года. — В процессе анализа мы поняли, что эта ракета во многом копирует создающуюся сейчас ракету семейства «Ангара».

«Программа «Русь-М» закрыта», — четко заявил Владимир Поповкин 14 ноября на Байконуре. «Есть носитель «Союз-2», — добавил глава Роскосмоса, заметив, правда, при этом, что на «Союзе-2» в нынешнем его виде новый корабль стартовать не сможет, поскольку весит «за 14 тонн». «Есть украинско-российский носитель «Зенит», и завершается подготовка к летным испытаниям целого ряда ракет семейства «Ангара». На одном из этих носителей и полетит» — заключил Владимир Поповкин. 

Стартовавший 14 ноября «Союз ТМА-22» стал последним отправившимся на орбиту «аналоговым» кораблем этой серии — теперь в космос будут летать только «цифровые» аппараты модификации «Союз ТМА-М». Он оказался 115-м «Союзом», стартовавшим с «Байконура» за последние 44 года: 113 из них успешно вышли на орбиту, в т.ч. 110 — с космонавтами на борту (запуски «Союза-2», «Союза-Т» и «Союза-ТМ» были беспилотными).

За 44-летнюю историю эксплуатации «Союзов» два полета окончились гибелью экипажей на этапе возвращения. Оба они имели место в начальный период использования этих кораблей, уже более 40 лет назад. Первая катастрофа произошла 24 апреля 1967 г. — с самым первым кораблем этого типа, «Союз-1», когда из-за отказа парашютной системы при посадке спускаемого аппарата погиб летчик-космонавт Владимир Комаров. Вторая случилась из-за разгерметизации спускаемого аппарата «Союза-11» 29 июня 1971 г. на этапе спуска после разделения отсеков (погибли летчики-космонавты Георгий Добровольский, Владислав Волков и Виктор Пацаев).

Еще две аварии, 5 апреля 1975 г. и 26 сентября 1983 г. («Союз-18» и «Союз Т-10», первые с этими номерами) непосредственно с функционированием кораблей связаны не были. В первом случае из-за отказа третьей ступени ракеты-носителя корабль не вышел на орбиту и, совершив полет по суборбитальной траектории, приземлился на Алтае, при этом космонавты Василий Лазарев и Олег Макаров испытали более чем 20-кратные перегрузки. Вторая авария произошла прямо на старте — из-за возгорания топлива ракеты-носителя за 48 секунд до запуска была активирована система аварийного спасения, отстрелившая спускаемый аппарат с экипажем (летчики-космонавты Владимир Титов и Геннадий Стрекалов), который через 5 мин 13 с полета по баллистической траектории и спуска на парашюте приземлился примерно в 4 км от стартового комплекса.

Известны также по крайней мере два случая особой ситуации на посадке, когда спускаемый аппарат совершал ее не по основной расчетной, а по баллистической траектории. Причем подобные посадки произошли одна за одной: с «Союзом ТМА-10» (21 октября 2007 г., экипаж: Федор Юрчихин, Олег Котов и гражданин Малайзии Музафар Шукор) и «Союзом ТМА-11» (19 апреля 2008 г., экипаж: Юрий Маленченко, американка Пегги Уитсон и кореянка Ли Со Ён).

Все пилотируемые космические корабли серии «Союз» разработаны и изготавливаются Ракетно-космической корпорацией «Энергия» им. С.П. Королева. В период с 1967 по 1981 гг. в эксплуатации находились «Союзы» первых вариан-



Андрей Фокин

тов: 7К-ОК, 7КТ-ОК (в спускаемом аппарате — три космонавта без скафандров), 7К-Т (два космонавта в скафандрах), 7К-ТМ и др. В 1979 г. им на смену начали приходиться существенно модифицированные «Союз-Т» (7К-СТ), в спускаемом аппарате которых могли размещаться в скафандрах уже три космонавта. С 1986 г. запускались корабли «Союз-ТМ» (7К-СТМ) с новой двигательной установкой, улучшенной парашютной системой и модернизированной системой сближения, а с 2002 г. — «Союз-ТМА» (7К-СТМА) с новыми креслами, обеспечивающими размещение трех космонавтов с расширенным диапазоном антропометрических параметров и повышение защиты экипажа от ударных нагрузок (требования NASA для международных полетов к МКК).

Нынешние «цифровые» корабли модификации «Союз-ТМА-М» (7К-СТМА-М) отличаются от предшественников заменой устаревшего бортового вычислителя «Аргон-16» на более компактную, легкую и производительную ЦВМ-101 и аналоговой бортовой телеметрической системы на цифровую. Первый старт модернизированного корабля («Союз ТМА-01М», или просто «Союз ТМА-М») состоялся 8 октября 2010 г., второго («Союз ТМА-02М») — 8 июня этого года. На 21 декабря запланирован запуск «Союза ТМА-03М», а в следующем году на орбиту должны отправиться четыре таких корабля («Союз ТМА-04М» в марте, «Союз ТМА-05М» в мае, «Союз ТМА-06М» в октябре и «Союз ТМА-07М» в ноябре). Еще четыре «цифровых» пилотируемых «Союза» планируется запустить в 2013 г. (ТМА-08М в марте, ТМА-09М в мае, ТМА-10М в сентябре и ТМА-11М в ноябре). В ближайшие годы «Союзы» этой модификации будут оставаться единственным в мире средством доставки космонавтов на орбиту.

Пилотируемые космические корабли «Союз»		
Модификация	Годы эксплуатации	Количество орбитальных полетов
«Союз»	1967—1981	40*
«Союз-Т»	1979—1986	15**
«Союз-ТМ»	1986—2002	34***
«Союз-ТМА»	2002—2012	22
«Союз-ТМА-М»	с 2010	2
Всего		113

* в т.ч. два, закончившиеся катастрофой при возвращении («Союз-1», «Союз-11»), и один в беспилотном варианте («Союз-2»); еще один запуск («Союз-18-1») не привел к выходу на орбиту
 ** в т.ч. один в беспилотном варианте («Союз-Т»); еще один запуск оказался аварийным из-за пожара на старте («Союз Т-10-1»)
 *** в т.ч. один в беспилотном варианте («Союз-ТМ»)

Алина ЧЕРНОИВАНОВА,
Байконур – Москва



ЮНКИ

«ФОБОС-ГРУНТ»

Опять неудача?

В успех первой за 15 лет российской межпланетной миссии «Фобос-грунт» специалисты если и верили, то с большой осторожностью. «Новизна космического аппарата «Фобос-грунт» с учетом того, что мы 20 лет ничего не делали, даже свыше 90%, – предупредил глава Роскосмоса Владимир Поповкин в встрече с депутатами Госдумы в октябре этого года. – И мы понимаем, что это риск, но мы понимаем и другое: если мы не запустим его в этом году, то в 2013 г. этот аппарат уже бесполезно запускать, а если мы начнем новый изготавливать, то мы уйдем в 2016 г. и дальше... Это очень рискованное дело, но, как инженер, работающий всю жизнь в этой области, я скажу, что это оправданный риск, мы понимаем, на что идем». Но, пожалуй, мало кто предполагал, что экспедиция может провалиться в первые же часы...

Притяжение Фобоса

Покорить Фобос российские ученые попытались уже во второй раз. Первая попытка состоялась еще в советские времена, в конце 80-х. Задача той миссии была несколько проще – дистанционное изучение марсианского спутника. Однако две станции – «Фобос-1» и «Фобос-2» – не справились с поставленной задачей полностью. Первый «Фобос» был потерян еще на полете к Марсу, связь со вторым аппаратом была утрачена, когда он уже сближался с Фобосом. Следующая марсианская экспедиция стартовала только в 1996 г., но закончилась еще быстрее и еще большей неудачей. Станция «Марс-96» из-за отказа разгонного блока не вышла на орбитальную траекторию и разрушилась при входе в атмосферу Земли через 5 часов после запуска. «Если говорить о Марсе, то эта планета почему-то не очень любит землян, – скажет позднее Владимир Поповкин. – Если взять советско-российский космос, – всего

30% успешных миссий. У партнеров-американцев – 50 на 50. У японцев – неудача. У европейцев – частичная удача.

«Буквально сразу после той катастрофы (аварии «Марс-96», – авт.), когда были полные разброд и шатание, когда не было никакого финансирования, имелась группа энтузиастов, которая решила, что планетные программы исследования Солнечной системы не должны быть потеряны», – пояснил журналистам на Байконуре накануне запуска станции «Фобос-грунт» замдиректора Института биохимии и аналитической химии им. Вернадского РАН Михаил Маров. Решение принималось по двум ключевым критериям: должна быть создана научная станция нового поколения, куда более легкая, чем предыдущие, и необходимо выработать научную задачу, которая не дублировала бы проекты, разрабатывавшиеся американскими и европейскими учеными с их уровнем финансирования. «Нам нужно было найти свою нишу. И эта ниша – исследование Фобоса – как раз вобрала в себя несколько принципиальных научных задач», – пояснил Маров.

Денег на полеты к другим планетам у России действительно до сих пор не было. «Фобос-грунт», по примерным оценкам, обошелся бюджету всего в 5 млрд руб. Телекоммуникационный

спутник «Экспресс-АМ4», выведенный в августе этого года на нештатную орбиту, стоил, например, 7,5 млрд руб. Сравнение с научными марсианскими проектами еще более показательно. Так, создание марсоходов «Спирит» и «Оппортюнити» в рамках американской программы «Марс Эксплорэйшн Ровер», их запуск, посадка и работа на марсианской поверхности в течение 90 дней обошлись США в 820 млн долл (почти 26 млрд руб. по нынешнему курсу). Причем марсоходы вместо нескольких месяцев проработали в агрессивной марсианской среде несколько лет, увеличив стоимость миссии почти до 1 млрд долл. Европейский проект «Марс Экспресс» по дистанционному изучению Марса обошелся в 150 млн евро (почти 6,5 млрд руб.). Плюс еще около 66 млн фунтов стерлингов (3,3 млрд руб.) потратили британские инженеры на создание «Бигл-2» — посадочного модуля, который в 2003 г. был доставлен на орбиту Марса станцией, но после посадки так и не вышел на связь.

О таком финансировании в конце 90-х российские ученые и не мечтали. Но задача, поставленная перед «Фобос-грунтом», была действительно уникальна. Грунт с малого тела Солнечной системы на Землю уже доставляли, и в больших объемах, но это был грунт Луны. Небольшое количество вещества астероида Итокава привез в прошлом году японский аппарат «Хаябуса», а за несколько лет до этого американский зонд «Стардаст» успешно отправил земным ученым образцы вещества кометы Вильда. Привезти же на Землю грунт не с планет, но хотя бы с их спутников, пока никто не решался. Конечно, прекрасно было бы получить песок с самого Марса, говорят ученые, но пока это только мечта. Сила притяжения на Марсе в три раза меньше, чем на Земле, тем не менее, для того чтобы

«оторвать» посадочный модуль от поверхности планеты, нужны мощные двигатели. И строительство научной станции, которой эта задача будет под силу, — отдаленная перспектива. Фобос — куда более удобный вариант.

Директор Института космических исследований Лев Зеленый накануне старта экспедиции напомнил, что этот марсианский спутник давно будоражит ученых. В середине прошлого века знаменитый отечественный астроном Иосиф Шкловский даже выдвинул версию о том, что Фобос — на самом деле полая стальная сфера со стенками толщиной 76 см, то есть не естественный, а искусственный спутник Марса, созданный некой цивилизацией. К такому выводу его подтолкнули данные о том, что плотность Фобоса действительно очень мала, а сам спутник замедляется, постепенно приближаясь к Марсу. Сейчас хорошо известно, что Фобос все же естественный спутник планеты. Это глыба диаметром 20 км с низкой плотностью, похоже, пористой структурой, находящаяся на расстоянии 10 тыс. км от Марса и под воздействием силы тяготения планеты приближающаяся к ней примерно на 4 см в год. «Дальнейшая судьба Фобоса более или менее понятна, — сказал директор ИКИ. — Через несколько сотен миллионов лет он упадет на Марс и создаст там кратер диаметром 500 км. На Марсе таких кратеров много, и, может быть, это предыдущие «фобосы», которые до нас уже не дожили».

Но откуда у Марса появился этот спутник, ученые сказать точно не могут. Наиболее обоснованной выглядит версия о том, что Фобос, как и более далекий от Марса Деймос, «захвачены» Марсом из пояса астероидов, расположенного сравнительно недалеко от этой планеты — между орбитами Марса и Юпитера. Но, по словам

Зеленого, расчеты показывают, что такой астероид захватить на орбиту все же очень трудно. И тот геохимический анализ, который ученые надеялись провести с грунтом Фобоса, позволил бы определить, к какому классу небесных тел он принадлежит. «К классу астероидов или к классу тех тел, которые связаны с планетами. Т.е. является ли он частью Марса», — пояснил Лев Зеленый.

«Целый ряд вопросов, который мы адресуем Фобосу, непосредственно связаны с той задачей, которая сейчас стоит перед мировым научным сообществом, — добавил Михаил Маров. — Это действительно фундаментальная проблема современной космогонии. Мы хотим получить ответ на вопрос, как образовывалась наша Солнечная система». «Сейчас открыто почти 600 планет у других звезд приблизительно солнечного типа, но мы пока не можем ответить на вопрос, как вообще формировались планетные системы, — отметил ученый. — Особенно это важно с учетом того, что пока не найдены планеты, похожие на Землю. И вообще конфигурации планетных систем других звезд не похожи на Солнечную систему. Т.е. Фобос может помочь нам получить ответ на вопрос, насколько Солнечная система уникальна среди огромного количества других звезд, похожих на наше Солнце», — уверен Маров.

Вопрос под руку

Вся экспедиция «Фобос-грунт» была рассчитана примерно на 34 месяца. Перелет к Марсу — чуть более 300 дней. На полете — торможение, станция выходит на орбиту искусственного спутника Марса, где от нее отделяется китайский микро-спутник «Инхо-1» (*Yinghuo* можно перевести как «светлячок»). Затем «Фобос-грунт» сближается с орбитой Фобоса и в авто-

Вывоз ракеты-носителя «Зенит-2ФГ» с космическим аппаратом «Фобос-грунт» на старт, 6 ноября 2011 г.



матическом режиме совершает посадку на спутник в юго-восточной части равнины Лагада. Гравитация на Фобосе в 1,4 тыс. раз меньше, чем на Земле, и 1,5-тонный посадочный аппарат «весит» там всего около 500 г, так что ему пришлось бы «прижиматься» к поверхности Фобоса с помощью двигателей прижима. Здесь аппарат проводит исследования и собирает грунт (предусмотрены манипуляторы и для рыхлой, и для твердой поверхности). Затем возвращаемый аппарат стартует с Фобоса и отправляется обратно, к Земле. Перелет длится еще 10–11 месяцев. Наконец, летом 2014 г. капсула с грунтом входит в плотные слои атмосферы и падает на полигоне Сары-Шаган. На Землю станция должна была доставить не более 200 граммов грунта Фобоса.

«Мы действительно идем на очень сложный проект, наверное, на самый сложный в истории и российской, и советской космической науки, а, может быть, и мировой», — сказал накануне запуска Лев Зеленый. В идеале надо было бы отработать все системы станции на околоземной орбите, сделать «дублера» (вторую аналогичную станцию), но «все это — значительные ресурсы», пояснял Виктор Хартов, генеральный

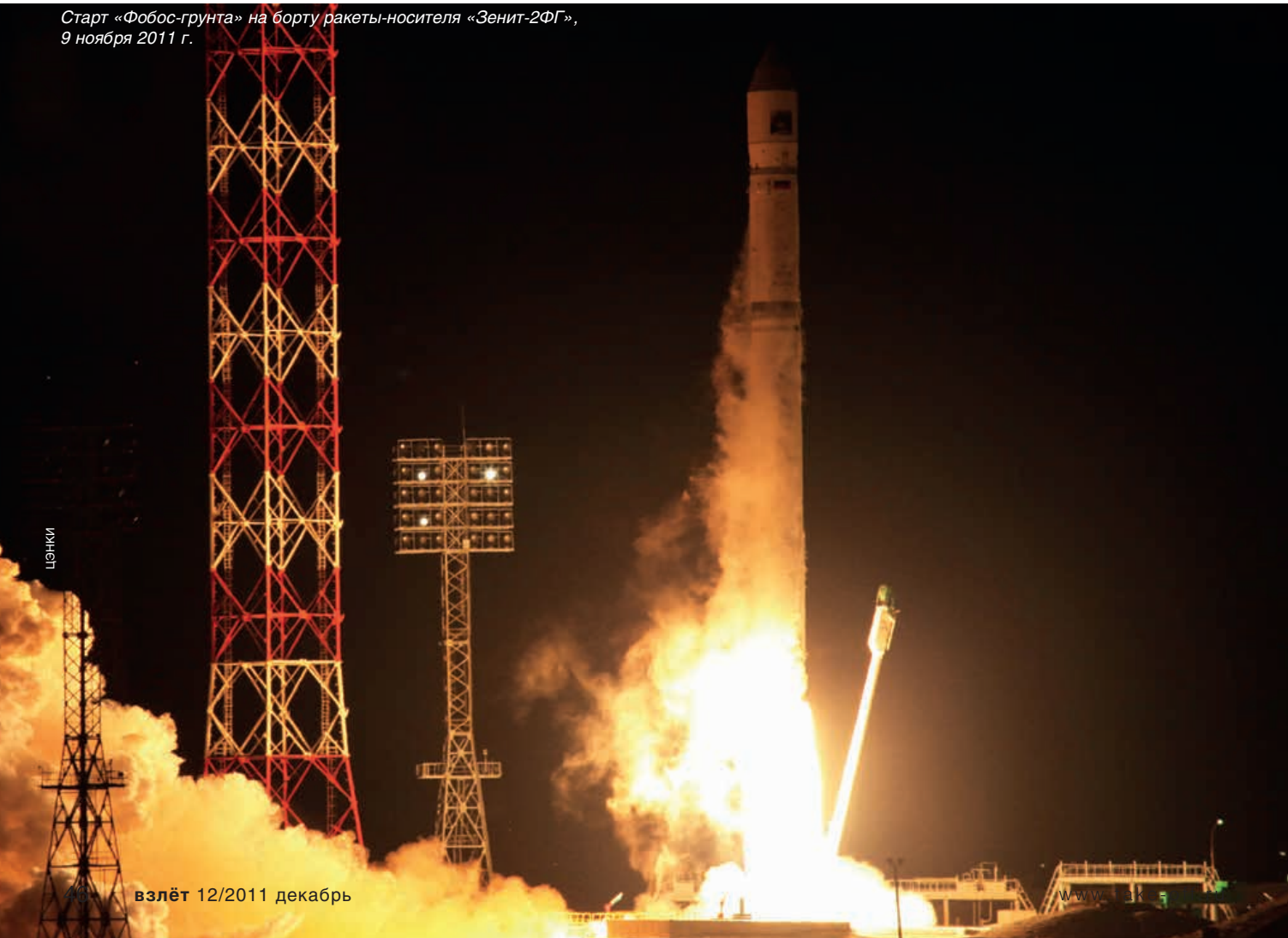
конструктор НПО им. С.А. Лавочкина, где создавался «Фобос-грунт». «В данном случае выбрана другая стратегия, — отметил он. — Это максимальные задачи при ограниченных ресурсах. В результате, конечно, параметры рисков выросли. Но в научном комплексе так часто принято». «Так что приключений и у нас может быть довольно много, — прогнозировал конструктор. — Но мы сделали все возможное для того, чтобы аппарат с ними успешно справился».

9 ноября в 00.16 по московскому времени ракета-носитель «Зенит-2СБ» успешно стартовала с 45-й площадки космодрома Байконур. Около 6.00 МСК аппарат должен был находиться примерно в 100 тыс. км от Земли, но события пошли по другому сценарию. «Зенит» вывел станцию на низкую околоземную орбиту с перигеем 207 и апогеем 348 км, раскрылись солнечные батареи, затем должна была включиться маршевая двигательная установка (МДУ) для перехода «Фобос-грунта» с опорной орбиты на гиперболическую отлетную траекторию. «Для того чтобы выиграть массовые характеристики, мы использовали основу разгонного блока «Фрегат», ввели его в состав станции, но система управления нахо-

дится на перелетном модуле», — пояснил накануне старта заместитель генерального конструктора НПО им. С.А. Лавочкина Евгений Корчагин.

По штатной циклограмме полета первый и второй импульс выдается бортовым компьютером станции на двигатель в автоматическом режиме, и только потом происходит коррекция третьего импульса с Земли, с учетом реального местоположения станции. На низкой орбите аппарат только передает телеметрию передатчиком РПТ-111, на Земле ее принимают станции с аппаратурой МА-9МКТМ-4. Также идут измерения параметров орбиты: задействованы наземные средства «Кама» и бортовой прибор 38Гб. Все это работает на первом витке, сразу после отделения, и на втором — примерно через 1,5 часа после старта. Первый импульс должен был произойти в 2.55 МСК, в конце второго витка вокруг Земли. Но в реальности после 2.00 МСК станция молчала: сигналы не поступали ни с передатчика на МДУ, ни с передатчика на перелетном модуле. Станция, вместо того чтобы взять курс на Марс, зависла на опорной орбите. «Возможно, аппарат не прошел ориентацию, и поэтому не включились дви-

Старт «Фобос-грунта» на борту ракеты-носителя «Зенит-2ФГ», 9 ноября 2011 г.



гатели, — сообщил утром глава Роскосмоса Владимир Поповкин. — Посмотрим телеметрию, и будет более понятная картина».

Интересно, что накануне старта экспедиции журналисты поинтересовались у создателей станции, что будет, если два настолько важных для полета импульса не произойдут. Заместитель генерального конструктора НПО им. С.А. Лавочкина Евгений Корчагин несколько растерялся от такого пессимистичного вопроса, но все же пояснил, что возможность перезагрузить программу бортового компьютера существует. Как оказалось, именно с этой проблемой и пришлось столкнуться специалистам. С одним «но»: проект «Фобос-грунт» не предусматривал возможности управления аппаратом на низкой орбите. Возможность отслеживать его наземными средствами X-диапазона и вести двунаправленную связь с радиокomплексом перелетного модуля появляется только после первого импульса вследствие снижения угловой скорости полета аппарата. Специально для этого были изготовлены станции «Спектр-Х», поставленные на Байконур и в подмосковные Медвежьи Озера. Но скорость разворота этих антенн недостаточна для отслеживания станции на той низкой орбите, где она «застряла»...

Абонент недоступен

«Все станции у нас были медленно настраиваемые и предназначены для дальнего космоса, — подтвердил позднее Владимир Поповкин. — «Фобос-грунт» летит по нештатной траектории. И сеанс связи с одним измерительным пунктом не превышает 7 минут». Он уточнил, что по станции работает «очень остронаправленная антенна», поэтому специалистам пришлось провести определенную работу по ее перенастройке. «Мощность передатчиков была настроена так, чтобы сигнал доходил туда (на несколько тысяч километров от Земли, — авт.). И мы боялись, что «сожжем» этим сигналом борт, — пояснил глава Роскосмоса. — Мы расширили окно, чтобы это был не очень узконаправленный луч. Понизили мощность. То же самое сделали наши партнеры по Европейскому космическому агентству на двух своих измерительных пунктах».

В течение первых двух недель после запуска попытки наладить связь со станцией успеха не имели. Но их решено было продолжать. Фактически шансы на реализацию миссии растут, когда закроется астрономическое «окно» на Марс, — это должно произойти в начале декабря. После этого срока до Фобоса аппарат не долетит. В то же время даже после закрытия «окна» специалисты намерены продолжить работу по восстановлению связи с аппаратом: это необ-



Старт «Фобос-грунта» на борту ракеты-носителя «Зенит-2ФГ», 9 ноября 2011 г.

ходимо для того, чтобы понять причину нештатной ситуации. Ведь пока нет телеметрии с «Фобос-грунта», невозможно узнать и причину. Критическая отметка здесь — снижение орбиты аппарата до 180–170 км. После чего уже придется прогнозировать сход станции в плотные слои атмосферы. «Время у нас еще есть. Более точный прогноз деградации орбиты показал, что аппарат будет летать до января включительно, — заявил глава Роскосмоса. — Пока шансы есть, мы будем бороться за него».

Станция застрахована на 1,2 млрд руб. — это стоимость самого аппарата. И его пребывание на опорной орбите — страхового случая. Впрочем, дело даже уже не в деньгах. «Если станция будет потеряна, это, конечно, будет большой удар по престижу, в первую очередь, — признал Владимир Поповкин. — Но благодаря тому, что мы делали этот аппарат, мы, самое главное, сумели подтянуть молодежь. Если бы мы не взяли за этот проект, то все, что делал Советский Союз, было бы потеряно. Сейчас процентов на 40 НПО им. С.А. Лавочкина состоит из людей до 35 лет, которые занимались этой программой».

Однако неудача с проектом «Фобос-грунт» не грозит сворачиванию косми-

ческих научных программ, заверил глава агентства, напомнив, что сейчас Роскосмос пересматривает Федеральную космическую программу в сторону увеличения доли научного и прикладного космоса. «Причем это значительное увеличение финансов за счет перераспределения ресурсов с других программ», — добавил он. 🌐

Когда верстался номер

Когда этот номер уже готовился к сдаче в печать, от Роскосмоса пришла первая обнадеживающая информация. Спустя 15 дней после старта миссии «Фобос-грунт» и полного отсутствия связи с аппаратом, «дождаться» до него наконец удалось. «24 ноября наземным пунктом Европейского космического агентства в Перте (Австралия) были предприняты попытки установить связь с космическим аппаратом «Фобос-Грунт», — говорится в официальном сообщении Роскосмоса. — В ходе двух сеансов получена телеметрическая информация, которая передана для изучения специалистам НПО им. С.А. Лавочкина». Так что, возможно, совсем скоро мы уже узнаем, что на самом деле произошло с аппаратом, и какая судьба его ждет дальше.

Календарь выставок 2012 г.

19-21 января

Bahrain International Airshow 2012

Место проведения: Sakhir Airbase, Kingdom of Bahrain (аэропорт Сахир, Королевство Бахрейн)
www.bahraininternationalairshow.com

11-14 февраля

HELI-EXPO 2012

Место проведения: Dallas, Texas, USA (Даллас, Техас, США)
www.helioxpo.com

14-19 февраля

Singapore Airshow 2012

Место проведения: New Changi Exhibition Centre (Сингапур)
www.singaporeairshow.com.sg

27 марта - 1 апреля

FIDAE 2012

Место проведения: Arturo Merino Benitez International Airport, Santiago, Chile (Сантьяго, Чили)
www.fidae.cl

29 марта - 1 апреля

Defexpo India 2012

Место проведения: Pragati Maidan, New Delhi (Нью Дели, Индия)
www.defexpoindia.in

4-7 апреля

Аероexpo Marrakesh 2012

Место проведения: Aeroport Menara, Marrakech, Марокко (Маракеш, Марокко)
www.aerexpo-morocco.com

16-19 апреля

DSA 2012

Место проведения: Putra World Trade Centre, Kuala Lumpur, Malaysia (Куала-Лумпур, Малайзия)
www.dsaexhibition.com

18-21 апреля

Aero 2012

Место проведения: Neue Messe Friedrichshafen, Germany (Германия)
www.aero-friedrichshafen.com

17-20 апреля

Двигатели 2012

Место проведения: Москва, ВВЦ
www.assad.ru

3-6 мая

KADEX 2012

Место проведения: Республика Казахстан, г. Астана, авиационная база Военно-воздушных сил РК
www.kadex.kz

8-10 мая

SOFEX 2012

Место проведения: King Abdullah I Airbase, Amman, Jordan (г. Амман, Иордания)
www.sofexjordan.com

17-19 мая

HELIRUSSIA 2012

Место проведения: Москва, МВЦ «Крокус Экспо»
www.helirusia.ru

27 июня - 1 июля

Технологии в машиностроении 2012

Место проведения: Московская область, г. Жуковский, «ТВК «Россия»
www.forumtvm.ru

7-8 июля

Royal International Air Tattoo

Место проведения: Fairford airbase, Gloucestershire, United Kingdom (аэробаза Фейрфорд, Великобритания)
www.airtattoo.com

9-15 июля

Farnborough International Airshow 2012

Место проведения: Farnborough International Airshow Aerodrome, Farnborough, UK (Фарнборо, Великобритания)
www.farnborough.com

16-18 августа

LAVACE 2012

Место проведения: Sao Paulo, Brazil (Сан Пауло, Бразилия)
www.abag.org.br

6-9 сентября

Гидроавиасалон 2012

Место проведения: Геленджик, Территория испытательно-экспериментальной базы (ГИЭБ) ТАНТК им. Г.М. Бериева,
www.gidroaviasalon.com

11-16 сентября

ILA 2012

Место проведения: Berlin Brandenburg, Berlin, Germany (Берлин, Германия)
www.ila-berlin.com

Сентябрь

JET Expo 2012

Место проведения: Москва, аэропорт «Внуково-3»
www.jetexpo.ru

19-23 сентября

Africa Aerospace and Defence 2012

Место проведения: AFB Waterkloof, Centurion, Pretoria, South Africa (Претория, ЮАР)
www.aadexpo.co.za

27 сентября - 1 октября

Авиасвит XXI

Место проведения: Украина, аэродром «Киев-Антонов» Гостомель
www.aviasvit.com.ua

22-26 октября

EURONAVAL 2012

Место проведения: Paris Le Bourget, France (Ле Бурже, Франция)
www.euronaval.fr

23-26 октября

UVS TECH 2012

Место проведения: Москва, ВВЦ
www.uvs-tech.ru

6-8 ноября

Dubai Helishow 2012

Место проведения: Dubai Airport Expo, Dubai, United Arab Emirates (Дубай, ОАЭ)
www.dubaihelishow.com

7-10 ноября

Indo Defence & Aerospace Expo & Forum 2012

Место проведения: JIEXpo Kemayoran Jakarta, Indonesia (Джакарта, Индонезия)
www.indodefence.com

7-11 ноября

IDEAS 2012

Место проведения: Karachi Expo Centre, Karachi, Pakistan (Карачи, Пакистан)
www.ideaspakistan.gov.pk

13-18 ноября

Airshow China 2012

Место проведения: Zhuhai International Airport, Zhuhai, China (Чжухай, Китай)
www.airshow.com.cn

ПОДПИСКА КРУГЛЫЙ ГОД!

В любом почтовом отделении России по каталогу "Газеты. Журналы" (стр. 430)

индекс
22792

"АВИАЦИЯ И ВРЕМЯ"

Различные летательные аппараты
Авиация в мировых войнах и региональных конфликтах
Аналитика и актуальные материалы
Уникальные чертежи

Вы можете приобрести и некоторые ранее изданные номера журнала

Всю нашу продукцию Вы можете заказать в редакции: а/я-166, Киев, 03062, Украина, тел./факс +38 (044) 454-30-47, info@aviation-time.kiev.ua, www.aviation-time.kiev.ua или у Александра Васильева: 105264, г. Москва, 9-я Парковая ул., д. 54, корп. 1, кв. 19, тел. (495) 965-23-65, vasilyev88@mail.ru, а также у Евгения Бобкова: ben73@inbox.ru

