

ВЗЛЁТ



9.2016 [141] сентябрь

Фюзеляж МС-21

доставлен в ЦАГИ

[с. 6]

Омское авиамоторостроение

[с. 8]

«Адмирал Кузнецов»

снова в море

[с. 26]



Авиационное пожаротушение

проблемы
безопасности

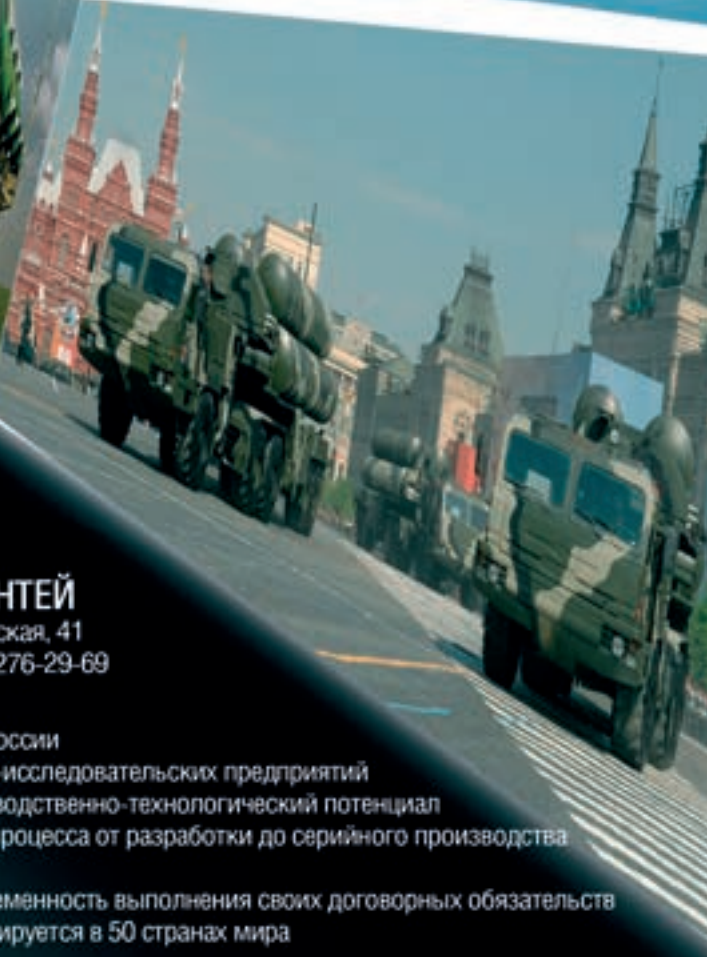
[с. 42]

[с. 18]

АВИАДАРТС-2016

обзор: гидроавиастроение-2016 [с. 32]

МИРНОЕ НЕБО - НАША ПРОФЕССИЯ



КОНЦЕРН ВКО АЛМАЗ-АНТЕЙ

Россия, 121471, Москва, ул.Верейская, 41
Тел.: (495) 276-29-65; Факс: (495) 276-29-69
E-mail: vts@almaz-antey.ru

- крупнейший оборонный холдинг России
- более 60 промышленных и научно-исследовательских предприятий
- мощный конструкторский и производственно-технологический потенциал
- неразрывность технологического процесса от разработки до серийного производства
- весь спектр средств ПВО
- высокая ответственность и своевременность выполнения своих договорных обязательств
- наша продукция успешно эксплуатируется в 50 странах мира



Концерн ВКО
Алмаз - Антей

ВЗЛЁТ

9/2016 (141) сентябрь

16+

Главный редактор
Андрей Фомин

Заместитель главного редактора
Владимир Щербаков

Редактор отдела авионики, вооружения и БЛА
Евгений Ерохин

Обозреватель
Александр Велович

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

Дизайн и верстка
Михаил Фомин

НА ОБЛОЖКЕ:

Выступление авиационной группы высшего пилотажа «Соколы России» на четверке сверхманевренных истребителей Су-30СМ на конкурсе летного мастерства «Авиадартс-2016».
Полигон Дубровичи, Рязанская область, август 2016 г.

Фото: Алексей Михеев

Издатель

АЭР МЕДИА

Генеральный директор
Андрей Фомин

Заместитель генерального директора
Надежда Каширина

Директор по маркетингу
Георгий Смирнов

Директор по развитию
Михаил Фомин

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

© «Взлёт. Национальный аэрокосмический журнал», 2016 г.
ISSN 1819-1754

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

Дата выхода в свет: 05.09.2016
Отпечатано в ООО «ЭтоПринт», г. Москва, ул. Гамалеи, д. 23, корп. 1
Тираж: 5000 экз.
Цена свободная

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

Мнение редакции может не совпадать с мнениями авторов статей

ООО «Аэромедиа»

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

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

Тел./факс: (495) 644-17-33, 798-81-19

E-mail: info@take-off.ru

www.take-off.ru vzlet.pdf

www.facebook.com/vzlet.magazine



Уважаемые читатели!

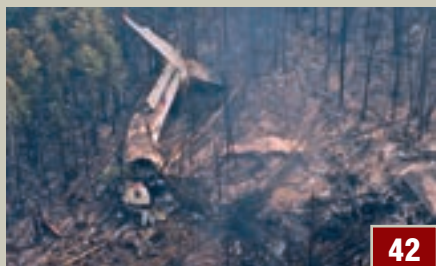
Сентябрь нынешнего года обещает стать богатым на российские международные выставки, в той или иной степени связанные с демонстрацией современной авиационной техники. Месяц начнется с Международного военно-технического форума «Армия-2016», который состоится в конгрессно-выставочном центре «Патриот» в подмосковной Кубинке. На расположенном неподалеку знаменитом аэродроме Кубинка ожидается основная часть авиационной экспозиции – здесь можно будет ознакомиться практически со всеми типами боевых самолетов и вертолетов Вооруженных Сил России. Следом за «Армией» в московском аэропорту Внуково-3 состоится ставшая уже традиционной выставка бизнес-авиации JetExpo. Обычно основные ее участники – бизнес-джеты и вертолеты с VIP-салонами западного производства. Но не так давно современную технику подобного класса стали предлагать и отечественные производители. Не исключено, что в этот раз что-то новое и интересное смогут показать на JetExpo «Гражданские самолеты Сухого», уже имеющие опыт производства и поставок заказчикам особых версий Sukhoi Superjet 100 с салонами VIP-класса. На подходе у АО «ГСС» и специальная модификация самолета – Sukhoi Business Jet (SBJ).

Ну а ближе к концу месяца в гостеприимном Геленджике на черноморском побережье Краснодарского края уже в 11-й раз пройдет международная выставка и конференция по гидроавиации – «Гидроавиасалон». В этот раз, к сожалению, он состоится позже обычного, и погода на берегу Черного моря уже может оказаться не столь располагающей к совмещению полезного с приятным, как в предыдущие годы. За два десятилетия своей истории выставка в Геленджике заметно выросла, существенно расширилась ее тематика. Но она по-прежнему остается, по сути, единственной в мире, где можно увидеть все этапы работы самолетов-амфибий – от спуска на воду, циркуляции в бухте и взлета с черноморских волн до пилотажа в воздухе, демонстрации пожаротушения и посадки на море или расположенный рядом аэродром. Наша страна всегда была сильна своей школой гидроавиации, и сегодня ее развивают последователи дела Георгия Михайловича Бериева, чье имя носит главное наше предприятие, специализирующееся на разработке и производстве летающих амфибий. Недавно ТАНТК им. Г.М. Бериева, ранее занимавшемуся только разработкой и опытным производством, была поставлена новая задача – освоить серийный выпуск самолетов-амфибий Бе-200. Не заставили себя ждать и заказы – как от МЧС России, так и от отечественного Минобороны. На нынешнем «Гидроавиасалоне-2016» запланирован показ первого серийного Бе-200ЧС таганрогской сборки, летные испытания которого должны начаться в сентябре. Ожидаются и новинки среди легких самолетов-амфибий, которые разрабатываются небольшими частными коллективами, базирующимися в большинстве своем в Самаре. Одним словом, в сентябре у профессионалов и любителей отечественной авиации будет немало поводов больше времени проводить на свежем воздухе. В следующем номере «Взлёта» мы постараемся рассказать, что же действительно нового и интересного нам удастся увидеть и услышать на «Армии», JetExpo и «Гидроавиасалоне». До встречи через месяц!

С уважением,

Андрей Фомин
главный редактор журнала «Взлёт»





ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

- М-55 – снова в работе 4
- Строится первый Ил-112В 5

Фюзеляж MS-21 прибыл в ЦАГИ 6

Возрождение омского авиадвигателестроения
Репортаж с ОМО им. П.И. Баранова 8

ВОЕННАЯ АВИАЦИЯ

- На сборке – сотый Су-34..... 16

Авиадартс-2016
Репортаж с полигона Дубровичи..... 18

И снова в море
О полетах летом 2016 г. на ТАВКР «Адмирал Кузнецов» 26

ГИДРОАВИАСАЛОН-2016

«Водоплавающие» – 2016
Современная ситуация и перспективы
мирового рынка гидроавиации 32

ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ

- «Белавиа» обновляется..... 40

БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ

Пожаротушение с воздуха:
в условиях, приближенных к боевым 42

КОСМОНАВТИКА

Легкий «Протон» против Илона Маска 48

HELITECH 2016

■ Helitech 2016: профессионалы вертолетной отрасли
собираются в Амстердаме 52



реклама



Су-32



СУХОЙ



ОБЪЕДИНЕННАЯ
АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ

WWW.SUKHOI.ORG
WWW.UACRUSSIA.RU

М-55 – снова в работе



Михаил Поляков

23 августа 2016 г. экспериментальный высотный самолет ЭМЗ им. В.М. Мясищева М-55 «Геофизика» прибыл в Каламату на юге Греции для подготовки к проведению метеорологических исследований верхних слоев атмосферы в интересах Евросоюза в рамках международного научно-исследовательского проекта StratoClim. Контракт между ЭМЗ им. В.М. Мясищева и потсдамским Институтом Альфреда Вегенера (Германия) на предоставление самолета М-55 для участия в этих экспериментах был подписан в 2014 г.

«Мы создаем математические модели изменения климата, которые помогают прогнозировать его на десятки лет вперед, – рассказывал тогда Фред Стро, руководитель программы StratoClim, ведущий специалист научно-исследовательского центра в германском г. Юлиш. – Для этого мы собираем данные в районах наиболее интенсивного скопления воздушных масс – в Антарктиде, в тропиках. Самолет может оснащаться разной аппаратурой – мы используем в зависимости от задачи до 22 различных приборов. Они измеряют самые разные показатели: содержание сажи, воды, озона, различных химических образований – до 70 видов соединений и форм скопления – в виде твердых частиц. Результаты исследований обрабатываются в течение долгого времени, до 3 лет, и учитываются при составлении моделей».

По словам главного конструктора самолета Геннадия Беляева, ЭМЗ им. В.М. Мясищева готовился к международным полетам

по проекту StratoClim два года. В Каламате на самолет М-55 будет установлено 29 различных приборов общей массой 2400 кг, предоставленных 26 научно-исследовательскими центрами Европы и США. «Нам предстоит провести изучение воздействия на глобальный климат Азиатского муссона, который простирается от Филиппин над Индией и арабским регионом и выходит за границы Испании», – отметил Геннадий Беляев. В Греции до середины сентября самолет должен совершить пять полетов на высотах 17–20 км. Второй этап программы StratoClim планируется провести в следующем году в Индии.

В полетах задействуется единственный поддерживаемый в настоящее время в летном состоянии опытный экземпляр самолета М-55 «Геофизика» (№55204). Всего во второй половине 80-х – начале 90-х гг. было изготовлено четыре опытных летных образца высотного самолета-разведчика М-17РМ (М-55). Первый из них (№01552), впервые взлетевший 16 августа 1988 г., был потерян в катастрофе в мае 1995 г. в

Жуковском, четвертый (№55205) – в аварии в ноябре 1998 г. в Ахтубинске. Второй летный экземпляр М-55 (№55203) уже давно не летает (его можно было видеть в статической экспозиции прошлогоднего авиасалона МАКС-2015), а третий – с середины 90-х время от времени используется для проведения высотных экспериментов по международным научным программам. Первый международный контракт на использование М-55 в качестве летающей лаборатории был заключен в январе 1995 г.

Первая зарубежная научная экспедиция М-55 состоялась в декабре 1996 – январе 1997 гг., когда он совершал полеты в небе Арктики, базируясь в финском Рованиemi. В феврале–марте 1999 г. состоялась вторая экспедиция (на Сейшелы, полеты над Индийским океаном), в сентябре–октябре того же года – третья (в Ушуйю на Огненной Земле, полеты над Антарктикой). Позднее, в январе–марте 2003 г., «Геофизика» летала в Швеции (базирование в г. Кируна), а в январе–феврале 2005 г. – в Бразилии (г. Арасатуба). Кроме того, были реализованы

миссии над Австралией (полеты из Дарвина) и над Африкой (из Вагадугу, Буркина-Фасо). Затем наступил довольно долгий перерыв. Только осенью 2009 г. борт №55204 был облетан после длительного простоя в Жуковском и в начале 2010 г. опять работал в Швеции. В августе 2012 г. М-55 совершал демонстрационные полеты в рамках празднования 100-летия ВВС России, после которых опять в течение долгого времени оставался невостребованным.

Первые после 3,5-годичного перерыва полеты М-55 №55204 в рамках подготовки к участию в экспериментах по программе StratoClim состоялись в начале апреля 2016 г. В августе было проведено пять заключительных испытательных полетов в Жуковском (в т.ч. два ночных), и машина была признана готовой к перелету в Грецию для дальнейшего участия в программе научных экспериментов.

Построенный по двухбалочной схеме с крылом большого удлинения (размах крыла 37,46 м при длине самолета 22,87 м) М-55 имеет максимальную взлетную массу 24 500 кг и может брать на борт до 2250 кг полезной нагрузки. Практически потолок самолета составляет 21 550 м, крейсерская скорость – 740 км/ч, максимальная дальность полета – 5000 км, продолжительность полета – до 6,5 ч, в т.ч. на высоте 21 км – до 1 ч. В качестве силовой установки М-55 используются два высотных ТРДД типа ПС-30В-12 тягой на взлете по 5000 кгс.

А.Ф.



Михаил Поляков

Строится первый Ил-112В



ВАСО

В ходе состоявшейся в июле 2016 г. рабочей поездки заместителя министра обороны России Юрия Борисова на Воронежское акционерное самолетостроительное общество особое внимание было уделено работам по постройке на заводе опытных образцов перспективного легкого военно-транспортного самолета Ил-112В. Как известно, за ВАСО закреплены изготовление отсеков фюзеляжа, крыла, оперения, мотогондол, стыковка агрегатов, оконча-

тельная сборка, покраска и проведение комплекса летных испытаний всех строящихся Ил-112В, начиная с первого летного образца (№0101). В соответствии с утвержденной в 2015 г. схемой кооперации по постройке Ил-112В ульяновское АО «Авиастар-СП» поставляет на ВАСО панели фюзеляжа, люки и двери, а казанское АО «КАПО-композит» – тормозные щитки, интерцепторы, обтекатели рельсов закрылков, панели хвостовой части крыла, эле-

ронов, триммеры рулей высоты и рулей направления. Полный комплект ульяновских панелей на самолет №0101 был поставлен в Воронеж к лету 2016 г., комплект люков и дверей ожидается в сентябре. Тогда же начнется изготовление агрегатов для Ил-112В в Казани.

На основе поставленных из Ульяновска панелей к концу августа 2016 г. на ВАСО была практически завершена сборка отсека фюзеляжа ФЗ (хвостовой), началась сборка

отсеков Ф1 и Ф2. Как заявил в конце августа генеральный директор ВАСО Дмитрий Пришвин, на декабрь этого года намечена стыковка фюзеляжа с крылом самолета №0101, а окончательную сборку машины планируется завершить следующей весной с тем, чтобы sobлюсти утвержденный график передачи ее на летные испытания до 1 июля 2017 г. Одновременно будет строиться экземпляр №0102 для статических и ресурсных испытаний.

Во время июльского визита на завод Юрий Борисов сообщил, что в 2017 г. Минобороны планирует выдать ОАК заказ на 48 серийных Ил-112В, включая еще два самолета (№0103 и 0104) для проведения ОКР и летных испытаний. Таким образом, всего в программе испытаний Ил-112В к 2019–2020 гг. будет задействовано четыре машины. По словам Дмитрия Пришвина, в дальнейшем темп серийного выпуска Ил-112В на ВАСО составит до 8 самолетов в год. **А.Ф.**



helitech[®]
international
HELICOPTER EXPO & CONFERENCE

11-13 OCT 2016 AMSTERDAM RAI

In association with



Download the app for the latest exhibitor list, floorplan, seminars and workshop sessions, available from the website!

Inspiring the Future of the Rotorcraft Community

Returning to the RAI Amsterdam 11-13 October 2016

Join & follow us

Search for **helitechinternational** on these social media channels:

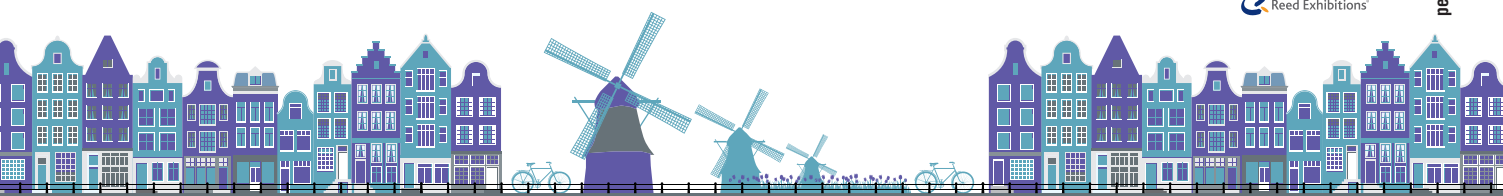


Register for free today at www.helitechinternational.com/register



Organised by
Reed Exhibitions[®]

реклама



ФЮЗЕЛЯЖ МС-21 ПРИБЫЛ В ЦАГИ



Андрей ФОМИН

Алексей Михеев

В середине августа 2016 г. входящая в состав ОАК корпорация «Иркут» обеспечила изготовление, доставку и передачу в Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского фюзеляжа второго опытного экземпляра перспективного ближне-среднемагистрального пассажирского самолета МС-21-300 для проведения статических испытаний планера новейшего лайнера. Они должны подтвердить прочностные характеристики перспективного пассажирского самолета для получения разрешения на начало его летных испытаний и затем обеспечить сертификацию МС-21 по статической прочности.

Фюзеляж самолета МС-21-300 №0002 прибыл в подмосковный Жуковский из Иркутска на борту тяжелого транспортного самолета Ан-124-100 авиакомпании «Волга-Днепр» 12 августа 2016 г. Стоит заметить, что для выполнения этой уникальной транспортной операции пришлось решать ряд непростых вопросов. Дело в том, что длина фюзеляжа МС-21-300 (без носового обтекателя и отсека вспомогательной силовой установки) составляет 37,7 м, а длина грузовой кабины «Руслана» (без учета рампы) – 36,5 м. Ширина грузовой кабины Ан-124 – 6,4 м, а высота – 4,4 м, в то время как габаритная высота фюзеляжа МС-21 (без учета подфюзеляжной силовой балки в районе центроплана) достигает 4,245 м, а ширина – 4,06 м. Поэтому перевозка фюзеляжа МС-21 в кабине Ан-124 осуществлялась «на боку», на специально изготовленных ложемен-

тах, имеющих минимальную высоту, а грузовой отсек «Руслана» пришлось соответствующим образом подготовить, временно демонтировав из него часть мешавшего для размещения столь крупного груза оборудования.

Высокий профессионализм персонала авиакомпании «Волга-Днепр», специалистов корпорации «Иркут» и привлеченных транспортно-логистических компаний позволил качественно и быстро провести уникальные погрузочно-разгрузочные операции и выполнить саму транспортировку. Утром 17 августа фюзеляж МС-21 на специальном автомобильном прицепе был перевезен с аэродрома ЛИИ им. М.М. Громова в ЦАГИ. В ближайшее время сюда должны поступить и другие агрегаты планера самолета. В частности, Иркутский авиационный завод корпорации «Иркут», на котором и был собран фюзеляж МС-21, передаст

в ЦАГИ отсек вспомогательной силовой установки, а из Ульяновска придут выполненные из полимерных композиционных материалов консоли крыла, киль, стабилизатор, механизация крыла и рули.

После этого специалисты корпорации «Иркут» совместно с работниками предприятий-участников кооперации и сотрудниками ЦАГИ проведут сборку планера самолета, на конструкции которого будут установлены специальные средства измерения и устройства для нагружения.

Первый этап испытаний планера включает его проверку на герметичность. Затем специалисты ЦАГИ приступят к проведению непосредственно статических испытаний самолета, суть которых сводится к имитации нагрузок на конструкцию на всех режимах полета с регистрацией напряженно-деформационного состояния конструкции самолета. На первом этапе планер будет испытан до эксплуатационных нагрузок (максимальных нагрузок, которые могут возникнуть на самолете в реальных полетах). Далее прочность конструкции будет исследована при нагрузках, значительно превышающих эксплуатационные. Необходимый уровень прочности самолета и безопасности его полета будет подтвержден при



«Иркут»



Алексей Михеев

МС-21, включая несколько типов панелей, поперечных и продольных стыков. Продолжаются испытания конструктивно-подобных образцов хвостового оперения, кессона киля. Идет подготовка к изолированным испытаниям изготовленных из полимерных композиционных материалов кессонов крыла и стабилизатора, механизации крыла.

В ходе проводимых и планируемых статических испытаний проверяется способность конструкции самолета МС-21 воспринимать приложенные расчетные нагрузки, не разрушаясь и не получая недопустимых остаточных деформаций. Это – неотъемлемая и важная часть комплексного плана испытаний, осуществляемых в обеспечение первого вылета МС-21 и его последующей сертификации. 🌐

условии, что конструкция выдержит эти нагрузки.

Подобные работы являются важным этапом в создании любого самолета. В ЦАГИ имеется возможность моделирования нагрузок, позволяющих исследовать прочность летательных аппаратов самых различных типов. Так, в статическом зале института в свое время уже были испытаны планеры самолетов Ту-204, Ту-334, Ил-114, SSJ100, вертолета Ми-26, возвращаемого орбитального корабля «Буран» и др.

Целью статических испытаний планера МС-21-300 в ЦАГИ является не только экспериментальное подтверждение статической прочности, но и проверка корректности методик расчетов прочности с тонкой настройкой конечно-элементных моделей по экспериментальным данным.

Стоит заметить, что в ЦАГИ уже проведены испытания большого количества элементарных и конструктивно-подобных образцов деталей и агрегатов



Анатолий Смирнов



Продукция, выпускавшаяся в предыдущие годы
ОМО им. П.И. Баранова, слева направо:
АЛ-21Ф-3, РД-33 серии 2, ТВД-20-01, ТВ7-117С

Евгений ЕРОХИН
Фото автора

ВОЗРОЖДЕНИЕ ОМСКОГО АВИАМОТОРОСТРОЕНИЯ

В августе 2016 г. Омское моторостроительное объединение им. П.И. Баранова, ныне являющееся филиалом Научно-производственного центра газотурбостроения «Салют» Объединенной двигателестроительной корпорации, отметило свое столетие. С середины 1950-х гг. в течение двух десятилетий предприятие специализировалось на серийном выпуске мощных поршневых авиадвигателей АШ-82Т и АШ-82В разработки пермского ОКБ главного конструктора А.Д. Швецова (для самолетов Ил-14 и вертолетов Ми-4), с середины 60-х к ним добавились турбовальные ГТД-3Ф, спроектированные в расположенном по соседству омском ОКБ главного конструктора В.А. Глушенкова для палубных вертолетов Ка-25, а в начале 70-х – турбореактивные АЛ-21Ф-3 генерального конструктора А.М. Льюльки для различных модификаций истребителя-бомбардировщика Су-17М и фронтового бомбардировщика Су-24. С начала 80-х в Омске выпускались «климовские» ТРДДФ четвертого поколения РД-33 для истребителей МиГ-29 и вспомогательные силовые установки ВСУ-10 омской разработки для широкофюзеляжных лайнеров Ил-86, а затем и Ил-96. В тяжелые для всей отечественной авиапромышленности 90-е серийное производство двигателей АЛ-21Ф-3, а затем и РД-33 на объединении им. П.И. Баранова сошло на нет, а освоение новых турбовинтовых ТВ7-117С (для Ил-114) и ТВД-20

(для Ан-3Т) так и не увенчалось выходом на массовую серию. Основной объем работ предприятия в последнее время был связан с ремонтом ранее выпускавшихся им двигателей АЛ-21Ф-3 для Су-24, РД-33 серии 2 для МиГ-29 и ТВД-20 для Ан-3Т, а также ВСУ-10 для Ил-96. Финансовая ситуация на заводе стала выправляться только в последние годы, после подключения ОМО им. П.И. Баранова к производственным программам московского «Салюта», филиалом которого он стал в 2011 г., и последующего вхождения НПЦ газотурбостроения «Салют» в состав Объединенной двигателестроительной корпорации. Сейчас омское предприятие, коллектив которого насчитывает 3600 человек, не только активно расширяет изготовление закрепленных за ним комплектов агрегатов целого ряда авиадвигателей из сегодняшней продуктовой линейки ОДК (АИ-222-25, ВК-2500, НК-32, РД-33МК и др.), но и готовится вернуть себе статус завода-финалиста по выпуску новых авиационных силовых установок: с 2018 г. здесь будут собираться турбовинтовые ТВ7-117СТ для легкого военно-транспортного самолета Ил-112В и ТВ7-117СМ для регионального пассажирского Ил-114-300. Накануне юбилея на ОМО им. П.И. Баранова побывал корреспондент «Взлёт», который смог лично убедиться в том, как буквально возрождается омское авиастроение.

Свой столетний юбилей Омское моторостроительное объединение (ОМО) им. П.И. Баранова встретило на этапе радикального изменения его места и роли в отечественной двигателестроительной отрасли, по сути — возрождения предприятия. Не секрет, что до недавнего времени оно не блистало финансовыми показателями, а его производственная программа в основном ограничивалась только ремонтом ранее выпущенных двигателей. «Предприятие было убыточным, практически только сейчас появилась рентабельность», — отмечает исполняющий обязанности директора ОМО им. П.И. Баранова Игорь Цайтлер. Изменения к лучшему наметились в последние несколько лет, когда в рамках оптимизации и специализации заводов Объединенной двигателестроительной корпорации пошли инвестиции и был скорректирован профиль деятельности ОМО им. П.И. Баранова, получившего ряд крупных заказов. С момента вхождения в 2011 г. предприятия в качестве филиала в состав московского НПЦ газотурбостроения «Салют» начались масштабная реконструкция ряда цехов и развертывание новейшего оборудования. На эти цели в Омске уже инвестировано около 5 млрд руб. Реконструкция и техническое перевооружение ОМО им. П.И. Баранова распланированы до 2025 г.

В рамках ОДК омскому предприятию в настоящее время отводится весьма весомая роль. По словам технического директора «Салюта» Сергея Ляшенко, ОМО им. П.И. Баранова рассматривается уже не просто поставщиком заготовок, комплектующих и деталей для других предприятий ОДК — «ему предстоит освоить окончательную сборку перспективного двигателя». В итоге, доля работ по ремонту двигателей на предприятии должна снизиться с 80% до 30%, при этом значительно вырастут объемы и номенклатура выпускаемой новой серийной продукции. Согласно официальной информации, в прошлом году на заводе отремонтировали и изготовили более 260 двигателей и мотокомплектов на общую сумму 3,3 млрд руб., в дальнейшем эти объемы, в первую очередь в части выпуска комплектов агрегатов по кооперации внутри ОДК, а затем и сборки готовых двигателей, существенно возрастут. Часть проектов реализуется в рамках гособоронзаказа и федеральной целевой программы «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на 2011–2020 гг.», а также по линии военно-технического сотрудничества.

Накануне юбилея было объявлено, что на ОМО им. П.И. Баранова с 2018 г. будут развернуты сборка, испытания и отгрузка



*В цеху
механосборочного
производства*



*Новейшая роботизированная линия
обработки лопаток авиационных двигателей*

заказчикам новых турбовинтовых двигателей ТВ7-117СТ для перспективного легкого военно-транспортного самолета Ил-112В, а также ТВ7-117СМ для пассажирского регионального Ил-114-300, производство которого недавно было решено организовать на российских авиастроительных заводах. Головным предприятием по серийному выпуску ТВ7-117СТ и ТВ7-117СМ определено АО «НПЦ газотурбостроения «Салют», но фактически роль «финалиста» по их сборке будет отведена его омскому филиалу (до момента освоения выпуска в Омске сборка этих двигателей будет вестись московским АО «ММП им. В.В. Чернышева»).

Ранее, с конца 1980-х гг., на ОМО им. П.И. Баранова уже велись работы по освоению предыдущей версии этого двигателя – ТВ7-117С, устанавливавшегося на первые серийные Ил-114, но прошло время, двигатель существенно изменился, и теперь на предприятии необходимо реализовать ряд подготовительных технологических мероприятий: ввести в эксплуатацию два модернизированных испытательных стенда, приобрести и развернуть новое оборудование и оснастку, организовать новую сборочную линию. Это потребует времени. По имеющимся планам, обновленные стенды будут готовы в 2017 г. Как отметил Сергей Ляшенко, «сборка ТВ7-117СМ/СТ будет идти в отдельном корпусе, который сейчас реконструируется и переоснащается, в нем должна быть выстроена поточная линия сборки».

Для изготовления двигателя предусмотрена широкая кооперация предприятий ОДК. За омской площадкой, помимо собственно финальной сборки и испытаний готовых двигателей, закреплено производство их отдельных деталей и узлов. Это, прежде всего, диски турбины, входной корпус, редуктор, коробка приводов и др. «Мы готовимся выполнить сборку первого ТВ7-117СМ в августе 2017 г. – таким образом, практически через год будет запущено сборочное производство», – говорит Сергей Ляшенко. В перспективе объем выпуска ТВ7-117СМ/СТ в Омске планируется довести до полусотни двигателей в год.

В семействе ТВ7-117 есть и турбовальная версия ТВ7-117В, которая предназначена, в первую очередь, для новых средних вертолетов Ми-38. Газогенератор ТВ7-117В планируется собирать в Москве, на ММП им. В.В. Чернышева, и затем поставлять для окончательной сборки двигателя на производственную площадку АО «Климов» в С.-Петербурге. При этом, в силу значительной унификации с турбовинтовыми ТВ7-117СМ и ТВ7-117СТ, аналогичные детали и узлы для ТВ7-117В будут производиться в Омске.

ОМО им. П.И. Баранова: штрихи к 100-летней истории



Началом истории нынешнего Омского моторостроительного объединения им. П.И. Баранова принято считать август 1916 г., когда на заводе АО «ДЕКА» в Александровске Екатеринославской губернии (с 1921 г. – г. Запорожье) начался выпуск авиадвигателей Mercedes мощностью 100 л.с. (в России именовались «ДЕКА» М-100). Моторостроительное производство в Александровске было организовано на базе небольшого чугуно-литейного и металлообрабатывающего завода, приобретенного в 1915 г. петербургским АО «Дюфлон и Константинович» (АО «ДЕКА») у основавших его здесь в 1907 г. братьев Мознаимов. В 1916 г. для выпуска моторов были построены новые корпуса. Правда, поработал завод недолго: в 1917 г. он фактически прекратил выпуск двигателей, а в январе 1918-го был национализирован и законсервирован, а по сути разорен. Лишь в 1920 г. началось его восстановление под наименованием ГАЗ-9. В 1922 г. он получил название «Большевик», а с 1927 г. стал именоваться заводом №29. В 1932 г. предприятие расширилось: к нему были присоединены завод Кацена, а также заводы Дзержинского №1, №2, №3 и №4. С осени 1933 г. завод носил имя погибшего в авиакатастрофе начальника Главного управления авиационной промышленности Наркомтяжпрома СССР (а до этого – начальника ВВС РККА) Петра Ивановича Баранова (1892–1933).

В 1923 г. в Запорожье началась подготовка производства восьмицилиндровых V-образных моторов М-6 (советская версия французского двигателя Hispano-Suiza 8Fb, первоначально именовавшаяся «Испано-300»), с 1929 г. выпускались пятицилиндровые звездообразные М-11 конструкции А.Д. Швецова, а с 1931 г. – девятицилиндровые М-22 (Gnome-Rhone Jupiter VI). С 1935 г. по французской лицензии начал строиться 14-цилиндровый звездообразный

двухрядный М-85 (Gnome-Rhone Mistral Major 14Kdrs) мощностью 720 л.с., за которыми последовали разработанные в СССР его форсированные модификации – М-86 (800 л.с.), М-87 (950 л.с.), М-88 (1100 л.с.) и М-89 (1150 л.с.). Производство моторов М-88Б продолжалось на заводе и после его эвакуации с началом Великой Отечественной войны в Омск.

Здесь с 1939 г. действовал завод №166, занятый развертыванием производства самолетов-бомбардировщиков. Таким образом, завод №29 с коллективом и оборудованием был эвакуирован к сентябрю 1941 г. в Омск практически на неподготовленные для моторного производства площади – ему были переданы часть цехов «самолетного» 166-го завода, а также площадки завода сельхозмашин им. Куйбышева и складов УГМР. Тем не менее, уже в ноябре 1941 г. был испытан первый собранный в Омске двигатель М-88Б, а с января 1942 г. завод заработал на новом месте в полную силу. В 1943 г. им был начат выпуск 14-цилиндровых двухрядных звездообразных моторов АШ-82ФН (1850 л.с.) главного конструктора А.Д. Швецова, которые устанавливались на истребители Ла-5ФН, Ла-7, бомбардировщики Ту-2, Пе-8 и др., а после войны – и на пассажирские Ил-12.

В послевоенный период завод продолжал производство поршневых авиадвигателей. Последние М-88Б были изготовлены в Омске в 1946 г., а АШ-82ФН – в 1959 г. В 1946–1955 гг. здесь выпускались «половинки» от АШ-82ФН – семицилиндровые АШ-21 (615 л.с.) для учебно-тренировочных самолетов Як-11, а с 1954 г. – 14-цилиндровые АШ-82Т (1900 л.с.) для пассажирских Ил-14 и АШ-82В (1700 л.с.) для вертолетов Ми-4. В 1956–1974 гг. омский завод являлся единственным предприятием страны, выпускавшим эти моторы.

Параллельно с выпуском поршневых АШ-82 в 1964 г. началось освоение перво-

го для завода газотурбинного двигателя – турбовального ГТД-3Ф мощностью 900 л.с. для вертолетов Ка-25. Он был разработан ОКБ-29 (ныне – Омское моторостроительное конструкторское бюро, АО «ОМКБ») главного конструктора В.А. Глушенкова, которое было организовано при заводе №29 в августе 1955 г. в качестве филиала пермского ОКБ-19, а в октябре 1956 г. обрело самостоятельность. Тесное сотрудничество обоих омских предприятий продолжается и поныне. Серийный выпуск ГТД-3Ф начался в 1965 г., а в 1973 г. его сменил более мощный ГТД-3М (1100 л.с.), строившийся до 1985 г. Параллельно заводом изготавливались спроектированные для Ка-25 в ОКБ главные вертолетные редукторы РВ-3.

В 1967 г. Омскому моторостроительному заводу им. П.И. Баранова, как стал именоваться в то время завод №29, было поручено освоение серийного производства турбореактивных двигателей с форсажной камерой АЛ-21Ф разработки ММЗ «Сатурн» (Генеральный конструктор А.М. Люлька), а затем и модифицированных АЛ-21Ф-3, которые массово применялись на различных модификациях истребителя-бомбардировщика Су-17М и фронтального бомбардировщика Су-24. Первый АЛ-21Ф был собран в Омске в ноябре 1970 г.

Тогда же, с 1967 г., на омском заводе начался выпуск разработанных ОКБ-29 (ОМКБ) малогабаритных газотурбинных двигателей ГТД-5 и ГТД-5М для привода генераторов установок ЗРК «Круг» и «Куб». Их производство на заводе продолжалось до 1991 г.

В 1978 г. на завод была передана из ОКБ документация на разработанную им вспомогательную силовую установку ВСУ-10 для широкофюзеляжных лайнеров Ил-86. Сначала ВСУ-10 выпускались самим ОКБ, а завод участвовал только в их комплектации, но затем их производство было полностью освоено серийным предприятием. Оно продолжается и поныне – такими вспомогательными силовыми установками оснащаются сейчас самолеты Ил-96-300 и Ил-96-400.

В 1979 г. на базе завода создается Омское моторостроительное производственное объединение (ОМПО) им. П.И. Баранова, в состав которого вошли также филиал в поселке Крутая Горка и завод коробок передач. До октября 1981 г. в ОМПО им. П.И. Баранова входило и ОКБ, которое затем было переподчинено МНПО «Союз», а с октября 1988 г. снова стало самостоятельным.

В 1983 г., вслед за тушинским заводом «Красный Октябрь» (ММПО им. В.В. Чернышева), объединению было поручено освоение серийного выпуска ТРДД четвертого поколения РД-33 разработки Ленинградского НПО им. В.Я. Климова (Генеральный конструктор С.П. Изотов) для истребителей МиГ-29. С 1989 г. на ОМПО им.

П.И. Баранова началась подготовка к производству разработанных «климовцами» и также осваиваемых «чернышевцами» турбовинтовых двигателей ТВ7-117С для самолета Ил-114.

С 1993 г. объединение приступило к подготовке производства разработанных ОКБ (главный конструктор В.Г. Костокрыз) турбовинтовых двигателей ТВД-20 для самолетов Ан-3 и Ан-38. Первоначально их сборка велась самим ОКБ, а ОМПО участвовало в их комплектации. Для самолетов Ан-3Т предназначалась модификация ТВД-20-01, на Ан-38-200 – ТВД-20-03.

В 2002 г. Омское моторостроительное объединение им. П.И. Баранова приступило к осво-

ению выпуска деталей и узлов разработанного запорожским ГП «Ивченко-Прогресс» ТРДД типа АИ-222-25 для самолетов Як-130, и вскоре началось сближение омских моторостроителей с ММПП «Салют», где организовывалась сборка АИ-222-25 для самолетов российского Минобороны. Указом Президента России от 11 августа 2007 г. предусматривалось вхождение ОМО им. П.И. Баранова в состав ФГУП «НПЦ газотурбостроения Салют». Фактически предприятие стало филиалом «Салюта» с 4 марта 2011 г., а с 7 апреля 2015 г. именуется филиалом «Омское моторостроительное объединение им. П.И. Баранова» АО «НПЦ газотурбостроения Салют».



ГТД-3Ф



ГТД-5М



ВСУ-10

Уже сегодня ОМО им. П.И. Баранова участвует в производстве другого вертолетного турбовального двигателя – ВК-2500, осваиваемого предприятиями ОДК в рамках программы импортозамещения. За омским филиалом по теме ВК-2500 закреплен выпуск заготовок и штамповок из алюминиевых и магниевых сплавов, а также номенклатуры готовых деталей и сборочных единиц первой категории (передняя опора, центральная коробка приводов). Головная площадка «Салюта» в Москве изготавливает модуль осевого компрессора и поставляет его «Климову» для окончательной сборки двигателя. Первый полный «салютовский» комплект компрессора ВК-2500 был отгружен «Климову» для проведения испытаний в июле этого года.

Важное место в производственной программе ОМО им. П.И. Баранова сегодня занимает и двухконтурный турбореактивный двигатель АИ-222-25 для учебно-боевых самолетов Як-130. Еще в 2002 г. в Омске приступили к освоению производства отдельных деталей «холодной» части АИ-222-25, которая изготавливалась московским «Салютом», отвечавшим за окончательную сборку всего двигателя для отгрузки в корпорацию «Иркут» в соответствии с ее контрактами с Министерством обороны России и зарубежными заказчиками («горячая» часть двигателя приходила на «Салют» из Запорожья). В силу известных событий последних лет, была поставлена задача полностью локализовать производство АИ-222-25 на территории России, при этом роль омской площадки в программе радикально возросла.

В течение 2015 г. в рамках задачи импортозамещения на ОМО им. П.И. Баранова было освоено серийное производство узлов газогенератора, а также других недостающих сборочных единиц и деталей двигателя. В результате, к настоящему времени доля омского предприятия в выпуске АИ-222-25 возросла до 60%. По словам технического директора «Салюта» Сергея Ляшенко, «предприятие в течении 2016 г. достигло проектной мощности и вышло на выпуск пяти мотокомплектов в месяц, что на данный момент полностью обеспечивает потребности заказчика». Сейчас производимая в Омске «горячая» часть АИ-222-25 (газогенератор) поставляется на московскую площадку «Салюта», где производится окончательная сборка и отгрузка двигателей заказчику. На омском заводе считают, что если возникнет необходимость, предприятие имеет техническую возможность запустить полный цикл серийного производства АИ-222-25 вплоть до его окончательной сборки, испытаний и сдачи заказчику. Не исключается также, что на омской



Работа оператора автоматизированной линии многофункциональной обработки деталей швейцарской фирмы Magerle



Проверка качества изготовления рабочего колеса



Работа на балансировочном станде



В механосборочном производстве

площадке в будущем могут быть развернуты работы по изготовлению разрабатываемого по программе импортозамещения в КБ перспективных разработок НПЦ газотурбостроения «Салют» нового двигателя СМ-100 (см. врезку), который в будущем может заменить АИ-222-25 на борту Як-130, а также найти применение на других самолетах и беспилотных летательных аппаратах.

С учетом имеющегося опыта серийного выпуска ТРДДФ типа РД-33 серии 2 омским моторостроителям поручено участие в кооперации предприятий ОДК по созданию дублирующего производства турбореактивных двигателей РД-33МК для истребителей МиГ-29К/КУБ и МиГ-35 на ПАО «УМПО» в Уфе (сейчас РД-33МК строятся ММП им. В.В. Чернышева). За ОМО им. П.И. Баранова закреплена определенная номенклатура деталей и узлов РД-33МК, в настоящий момент производится технологическая подготовка производства. По словам Сергея Ляшенко, предполагаемый объем выпуска составит 100–150 мотокомплектов в год, при этом первая продукция уже изготовлена в Омске и поставлена смежникам.

Недавно предприятие также вошло в состав кооперации по возобновлению производства на ПАО «Кузнецов» в Самаре модернизированного трехвального двигателя НК-32 для оснащения стратегических бомбардировщиков-ракетоносцев Ту-160. В 2014 г. в Омске приступили к освоению изготовления ряда деталей и узлов роторной части турбины НК-32 – дисков, валов, дефлекторов и др. Первые пять комплектов деталей для установочной партии модернизированного НК-32 были отгружены омскими моторостроителями в июне 2016 г.

Продолжаются на ОМО им. П.И. Баранова и ранее освоенные проекты: серийное производство и ремонт вспомогательных силовых установок ВСУ-10 для самолетов Ил-96, предварительная механическая обработка ряда деталей для двигателей АЛ-31Ф, собираемых НПЦ газотурбостроения «Салют» и УМПО, изготовление блоков приводов и слежения для подвесных агрегатов заправки типа УПАЗ и ПАЗ-МК, производство и ремонт газотурбинных двигателей ГТД-20С для привода промышленных электрогенераторов, ремонт ранее выпускавшихся предприятием турбореактивных двигателей АЛ-21Ф-3 и РД-33 серии 2, турбовинтовых ТВД-20Б и др.

Расширение производственной программы ОМО им. П.И. Баранова и освоение им новой высокотехнологичной продукции требует модернизации его мощностей и станочного парка. Гордостью предприятия стала недавно вступившая в строй роботизированная линия швейцарской фирмы Magerle. По словам техническо-



Продукция ОМО им. П.И. Баранова: детали и сборочные единицы АИ-222-25 (на переднем плане) и РД-33 (на заднем)

го директора «Салюта» Сергея Ляшенко, такая специализированная линия «работает только в Омске и на «Роллс-Ройсе». До конца 2016 г. должна завершиться реконструкция корпуса жаропрочного литья. С московской площадки будет переведен в Омск роботизированный комплекс изготовления керамических оболочек – фактически цех полного цикла по изготовлению лопаток газотурбинных двигателей. «Завод, который способен сам делать

рабочие и направляющие лопатки, может изготавливать двигатели полностью. Если завод не владеет этой компетенцией, это только сборочное производство», – поясняет Сергей Ляшенко.

«Обновление предприятия продолжается непрерывно, – рассказывает исполняющий обязанности директора ОМО им. Баранова Игорь Цайтлер. – В цеха поступают станки, которые не только обеспечивают большую точность и скорость при изготовлении дета-

лей, но и позволяют обрабатывать детали одновременно в нескольких плоскостях. Только один из последних примеров – введенный в эксплуатацию уникальный роботизированный комплекс на участке глубокого шлифования рабочих и сопловых лопаток для АИ-222-25».

В настоящее время ведется подготовка к созданию на ОМО им. П.И. Баранова центра технологических компетенций по магниевому литью, для этого в Омске планируется строительство нового цеха цветного литья, работающего полностью на отечественных технологиях.

В то же время около половины имеющихся площадей завода, отстроенных еще во времена СССР, сейчас уже не используются. Ранее на них располагалось поточное производство двигателей АЛ-21Ф-3. Многие сооружения находятся в аварийном состоянии, и их содержание признано нецелесообразным. В будущем на этих «неудобьях» площадью 40 га планируется развернуть Технопарк, который станет общей для предприятий ОДК площадкой для развития и апробирования передовых технологий. 🌐

СМ-100 – новый двигатель «Салюта» для Як-130

В августе этого года, во время празднования столетия ОМО им. П.И. Баранова, Научно-производственный центр газотурбостроения «Салют», чьим филиалом ныне является омское предприятие, обнародовал информацию о ходе реализации проекта разрабатываемого им нового двухконтурного турбореактивного двигателя СМ-100, предназначенного для применения на учебно-боевых самолетах Як-130 и других летательных аппаратах.

По словам заместителя генерального директора – управляющего директора «Салюта» Виталия Клочкова, к настоящему времени «уже завершена разработка эскизного проекта СМ-100 и ведется работа по подготовке технического проекта и рабочей конструкторской документации». В частности, сообщается о создании базового газогенератора, предназначенного для последующего выпуска ряда модификаций «принципиально нового двигателя» гражданского и военного назначения. Такими двигателями могут оснащаться, прежде всего, учебно-боевые и учебно-тренировочные самолеты. Технический директор «Салюта» Сергей Ляшенко уточнил, что «двигатели на базе СМ-100 будут применяться на самолете Як-130 и его модификациях, а также на административных самолетах и беспилотных летательных аппаратах различного назначения».

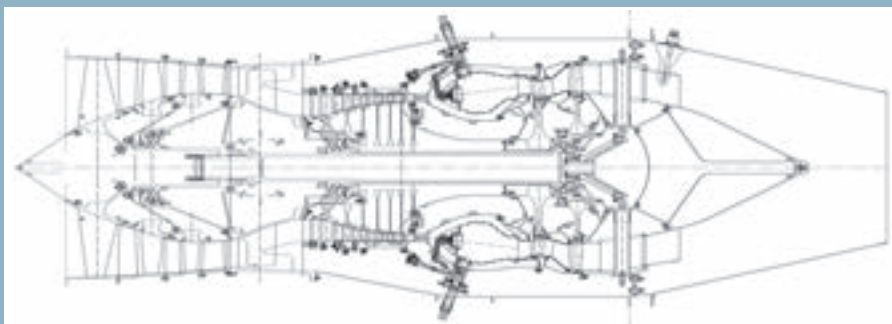
Как отметил Виталий Клочков, проект разрабатывается уже в течение нескольких лет в инициативном порядке «с использовани-

ем научно-технического задела, полученного при создании различных отечественных двигателей для боевой авиации и возможностей производственно-технологической базы предприятия. Двигатель нового поколения будет обладать существенно улучшенными летно-техническими характеристиками и сможет соответствовать не только современным, но и перспективным требованиям, предъявляемым к двигателям подобного класса тяги».

Взлетная тяга СМ-100 будет «более 3000 кгс», что выше чем у АИ-222-25 (2500 кгс). В конструкции двигателя применяют исключительно отечественные материалы и компоненты.

Согласно заявлениям руководителей «Салюта», в октябре этого года будет готов технический проект СМ-100, к изготовлению первых узлов двигателя планируется приступить до конца 2016 г., а получить опытный образец СМ-100 предполагается получить к 2018 г.

Стоит отметить, что первая информация о проведении «Салютом» опытно-конструкторских работ по новому ТРДД типа СМ-100 была опубликована на сайте предприятия еще в апреле 2014 г., когда отмечалось 15-летие Конструкторского бюро перспективных разработок (КБПР) «Салюта». Тогда сообщалось, что двигатель сможет применяться на легких ударных самолетах и беспилотных летательных аппаратах. В ноябре 2015 г. в ходе конференции «Авиадвигатели XXI века» в ЦИАМ были обнародованы основные проекты Объединенной авиастроительной корпорации в рамках программы импортозамещения по самолетным, вертолетным и морским ГТД. На одном из демонстрировавшихся слайдов был представлен и двигатель СМ-100, предлагаемый для замены на самолете Як-130 разработанного в Запорожье АИ-222-25.



ОДК



Су-30СМ

На страже рубежей России



В СОСТАВЕ
ОАК

www.irkut.com

На сборке – сотый Су-34



Николай Енин

19 августа 2016 г. в Новосибирске торжественно отметили 85-летие авиационного завода им. В.П. Чкалова, ныне являющегося филиалом компании «Сухой». На мероприятии было объявлено, что на предприятии завершается постройка уже сотого фронтального бомбардировщика Су-34. Фактически самолет еще находится на этапе сборки, его поставка Министерству обороны России может состояться ближе к концу года.

Первый государственный контракт на поставку в ВВС России партии серийных Су-34 был заключен в феврале 2006 г. Всего по нему в период 2006–2009 гг. в Новосибирске было изготовлено пять серийных машин, поступивших в ГЛИЦ им. В.П. Чкалова в Ахтубинске и Центр подготовки авиационного персонала и войсковых испытаний в Липецке. В декабре 2008 г. был заключен второй, на этот раз пятилетний госконтракт на поставку в течение 2009–2013 гг. в войска 32 серийных Су-34. Первые четыре машины были сданы заказчику в декабре 2010 г., а шесть следующих – в декабре 2011-го, с них началось перевооружение на Су-34 с Су-24М первого строевого авиаполка российских ВВС, дислоцировавшегося в Воронеже (аэродром Балтимор).

Дальше производство Су-34 в Новосибирске пошло по нарастающей: в 2012 г. завод сдал заказ-

чику 10 самолетов, в 2013-м – 14, в 2014 и 2015 гг. – по 18. При этом еще в конце 2013 г. завод приступил к поставкам по следующему многолетнему контракту, заключенному в феврале 2012 г., – на 92 самолета Су-34 в период до 2020 г.

В октябре 2013 г. отправкой 24-го Су-34 в Воронеж было завершено формирование там двух эскадрилий здешнего смешанного авиаполка, перевооружившихся на эти самолеты. Последующие 36 машин предназначались уже для другой строевой части ВВС – бомбардировочного авиаполка в Морозовске (Ростовская область). Его полное перевооружение с Су-24М на Су-34 было проведено в период с конца 2013 по конец 2015 гг.

Следующим для перевооружения на Су-34 был определен бомбардировочный авиаполк в

Комсомольске-на-Амуре (аэродром Хурба), летавший до сих пор на самолетах Су-24М2. Первые четыре Су-34 прибыли из Новосибирска в Хурбу в мае этого года, а 30 августа за ними последовали еще шесть, часть из которых, уже готовые к перелету на

аэродром постоянного базирования, стали участниками праздничных мероприятий в Новосибирске 19 августа.

Таким образом, фактически к сентябрю этого года в Военно-воздушные силы поставлено 85 серийных фронтальных бомбардировщиков Су-34. Кроме того, до начала серийных поставок, было изготовлено семь опытных летных образцов и два статических (ресурсных) экземпляра самолета – все, за исключением самого первого, строившегося в опытном производстве ОКБ Сухого в Москве на базе Су-27УБ, – на заводе в Новосибирске. С учетом имеющихся планов отправить в войска в течение этого года 18 очередных Су-34, к концу 2016 г. Новосибирский авиационный завод им. В.П. Чкалова – филиал компании «Сухой» сможет по праву отчитаться о фактической поставке сотни Су-34 собственного производства. **А.Ф.**



Николай Енин



Николай Енин



УВИДЕТЬ РАНЬШЕ - ЗНАЧИТ ПОБЕДИТЬ

АО «Научно-исследовательский институт приборостроения им. В.В. Тихомирова»

Россия, 140180, г. Жуковский, ул. Гагарина, д. 3

Тел.: +7(495) 556-23-48 Факс: +7(495) 721-37-85

E-mail: niip@niip.ru www.niip.ru



АВИАДАРТС-2016

Репортаж с полигона Дубровичи

Алексей МИХЕЕВ
Фото автора

В конце июля – начале августа 2016 г. на авиационном полигоне Дубровичи в Рязанской области прошел заключительный IV этап Международного конкурса летного мастерства «Авиадартс-2016», в котором приняли участие лучшие экипажи военно-воздушных сил четырех стран – России, Белоруссии, Казахстана и Китая. Все команды участвовали в соревнованиях на своей собственной авиационной технике. Предварительный отбор команды России прошел во время III этапа «Авиадартс-2016» на полигоне под Феодосией в Крыму в конце мая – начале июня. Согласно итогам заключительного этапа «Авиадартс-2016», подведенным на рязанском аэродроме Дягилево 9 августа, сборная Воздушно-космических сил России одержала верх в командном зачете: во всех десяти номинациях первые места заняли наши экипажи. Но и летчики других стран показали себя очень неплохо, не оставшись без призовых мест.

Заключительный этап Международного конкурса летного мастерства «Авиадартс-2016» стартовал 31 июля 2016 г., его открыл приветственной речью Главнокомандующий Воздушно-космическими силами России генерал-полковник Виктор Бондарев. На конкурс подали заявки почти полсотни экипажей из четырех стран. Соревновались между собой летчики дальней, фронтовой бомбардировочной, штурмовой, истребительной, армейской и военно-транспортной авиации. Всего в конкурсной программе было предусмотрено 10 номинаций.

Соревнования начались еще на земле – с состязаний между экипажами по физической подготовке, которые, как показывает практика, имеют немаловажное значение в наборе баллов для победы в

общем зачете. А с 5 августа пошла настоящая «боевая» работа в воздухе. Все элементы пилотирования подвергались международной судейской коллегией жесткой оценке. Малейшие ошибки стоили экипажам дополнительных штрафных баллов. Точное соблюдение временных рамок выполнения задания и сдачи разведанных, соблюдение высот полета и скоростных режимов, четкость выполнения предписанных фигур пилотажа, слаженность работы в паре – все это оценивалось и тщательно взвешивалось. Так, на данном этапе общим решением судей от дальнейшего участия в конкурсе был отстранен казахстанский экипаж МиГ-29, который допустил вывод истребителя из фигуры высшего пилотажа на высоте меньше минимально допустимой – ведь безопасность полетов прежде всего!



Авиационная группа высшего пилотажа «Стрижи» на самолетах МиГ-29



Новая пилотажная группа ВВС России «Крылья Тавриды» на шести учебно-боевых самолетах Як-130 из учебного авиационного центра в Борисоглебске

Учебно-боевой самолет Як-130
дает залп неуправляемыми
ракетами С-8 по наземной цели



«Соколы России» из Липецка
выступали в этот раз на
четверке сверхманевренных
истребителей Су-30СМ



Пилотаж АГВП «Русские Витязи»
на истребителях Су-27

6 августа была проведена самая зрелищная часть конкурса «Авиадартс-2016» — авиашоу «Авиамикс». На полигоне Дубровичи был открыт свободный доступ посетителям — жителям и гостям Рязанской области. Трибуны переполнены, зрители затаили дыхание — и вот, ясное небо разрывает рев авиационных турбин. Открывают «Авиамикс» вертолеты-знаменосцы, а дальше начинается самое действие. За вертолетами на боевом курсе показывается четверка новейших сверхманевренных истребителей Су-30СМ пилотажной группы «Соколы России» липецкого Центра подготовки авиационного персонала и войсковых испытаний. Открутив несколько фигур высшего пилотажа и поприветствовав зрителей «салютом» тепловых ловушек, они разбиваются на пары, чтобы схлестнуться в головоломной воздушной дуэли. Неожиданно появляется МиГ-29СМТ — и сразу же включается в игру. Сверхманевренность новых «сухов» — очевидное преимущество, и их победа над «МиГом» очевидна.

Су-30СМ еще «тянет» на вертикали за МиГ-29СМТ, как к мишеням, имитирующим развернутые позиции тактических ракет, «под шумок» прорываются четыре Су-34, производящие сброс четырех 500-кг бетонобойных бомб каждый. Бомбы раскрывают парашюты и резко замедляют свое падение, а когда приближаются к земле почти отвесно, парашюты отстреливаются и включаются разгонные реактивные двигатели, которые буквально «вбивают» бомбы в землю. Фонтаны взметнувшейся пыли указывают, куда попали бомбы, проходит несколько секунд — и вдруг земля вспучивается горбами. Сперва чувствуешь как дрожит под ногами, и лишь потом приходит мощный звуковой удар от взрывов. Цель поражена!

Другая четверка Су-34 — уже под прикрытием пары сверхманевренных истребителей Су-35С — наносит удар по колонне нефтеналивных цистерн бомбами с разделяемыми боевыми частями. Точность поражения впечатляет: несколько вспышек — и на месте колонны клубится только дым и пыль. А если бы там была реальная нефть?

Су-34 уходят на базу, а вот сопровождающим Су-35С что-то «не понравилось» внизу: сделав боевой разворот они работают по доразведанным целям управляемыми ракетами С-13 и пушками.

Истребители Су-35С еще режут над головой, а на боевом курсе показывается транспортно-десантный Ил-76МД, сбрасывающий шеститонную грузовую плат-

форму. Тем временем мишени атакуют две пары штурмовиков Су-25.

На полигоне — очередные удары по мишеням, и поначалу даже непонятно, кто это по ним отработал. Через несколько секунд все становится ясно: просто самолеты относительно небольшие, но, тем не менее, «до зубов вооруженные» — на сцене учебно-боевые Як-130. После сброса бомб, развернувшись, они наносят удар по цели залпом управляемых ракет С-8, буквально скрываясь за факелами огня и облаками дыма ракетных пусков.

Як-130 еще ведут обстрел своих целей, а с дистанции в несколько километров четверка боевых вертолетов Ми-28Н Центра боевого применения и переучивания летного состава Армейской авиации из Торжка в сопровождении транспортно-боевых Ми-8АМТШ поражает управляемыми ракетами «Атака» колонну танков. Ми-28Н проходят над чадающим полем полигона веером и на время очищают воздушное пространство для работы двух пар ударных вертолетов Ка-52, которые сходу обстреливают и так уже порядком «потрепанные» мишени управляемыми ракетами и пушками, уступая затем сцену заслуженным «ветеранам» армейской авиации — транспортно-боевым Ми-24П из Сызрани.

Далее следует завораживающий пилотаж четверки «Беркутов» на Ми-28Н под командованием Андрея Попова из Торжка, завершающийся знаменитым роспуском и индивидуальным пилотажем лидера. Из-за леска подкрадывается Ка-52, пилотируемый летчиком торжокского авиационного центра Сергеем Бакиным: «выжав» на пилотаже из техники, как кажется, даже больше, чем она может, не



Сброс бетонобойных бомб группой самолетов Су-34



Су-25 Сил воздушной обороны Республики Казахстан атакует цель управляемыми ракетами



Штурмовик Су-25 ВВС Республики Беларусь ведет обстрел мишени из бортовой пушки



Фронтовой бомбардировщик Су-24М российских ВВС готовится отработать по цели управляемыми ракетами



Ракетный залп истребителя-бомбардировщика JH-7A, пилотируемого экипажем ВВС Народно-освободительной армии Китая

переводя дух, он рвет в клочья очередями из пушки мишень — отслуживший свое старенький учебный L-39.

Теперь, после боевого применения, требуется тушение возникших на полигоне очагов пожаров, и Ил-76МД с водосливным устройством на 40 тонн залпом обрушивает на них огромные массы воды.

Появляется самый тяжелый в мире

транспортный вертолет Ми-26. Он закладывает серию глубоких виражей, и вдруг вокруг него вырастают огненно-белоснежные «крылья» — это экипаж выполняет отстрел 50-мм тепловых ловушек. Выглядит впечатляюще!

Далее Су-30СМ демонстрирует сверхманевренный пилотаж. На очереди — стройный порядок новой пилотажной группы «Крылья

Тавриды» на учебно-боевых Як-130, ну и конечно бесподобные «Стрижи» и «Русские Витязи» из подмосковной Кубинки.

Во второй половине дня начинаются зачетные полеты на боевое применение авиационного стрелково-пушечного, ракетного и бомбового вооружения по различным типам мишеней, а для военно-транспортной авиации — на точность сброса груза.



МиГ-29СМТ атакует мишень
неуправляемыми ракетами С-8



Судейская группа анализирует
точность поражения мишеней
состязавшимися экипажами



В соревнованиях экипажей истребительной авиации участвуют самолеты Су-27, Су-30СМ, Су-35С, МиГ-29 и МиГ-29СМТ из состава ВКС России и Сил воздушной обороны Казахстана. В двух заходах на цель они должны применить по четыре ракеты С-8 и 10 снарядов пушки. Летчики-штурмовики из России, Белоруссии и Казахстана соревнуются на своих Су-25: им нужно выполнить по три захода на цель, сбросив по одной бомбе, пустив четыре ракеты С-8 и отстреляв 10 пушечных снарядов. Экипажи фронтовых бомбардировщиков ВКС России выступают на Су-24М и Су-34, а ВВС Народно-освободительной армии Китая — на ЯН-7А. Каждый должен выполнить два захода на цель, сбросив бомбу и пустив четыре неуправляемых ракеты. Дальнюю авиацию представляют российские летчики на бомбардировщиках Ту-22М3: в одном заходе на цель им необходимо сбросить одну бомбу.

Соревнования экипажей армейской авиации проводятся в двух номинациях. На боевых вертолетах Ка-52, Ми-24П и Ми-28Н меряются своим мастерством



Подвеска вооружения на самолет Су-27 Сил воздушной обороны Республики Казахстан



Многофункциональный истребитель Су-35С выполняет пуск ракет С-8



Боевое применение НАР экипажем казахстанского Су-27



Красочный отстрел тепловых ловушек с тяжелого транспортного вертолета Ми-26



Атака целей управляемыми ракетами с пары боевых вертолетов Ка-52...

летчики ВКС России (им нужно выполнить по два захода на цель, применив по ней четыре управляемых ракеты С-8 и отстреляв 10 пушечных снарядов), на транспортно-десантных Ми-8АМТШ (Ми-171Ш), Ми-8МТВ и Ми-26, кроме россиян, выступают также гости из Белоруссии и Казахстана. Военно-транспортную авиацию представляют российские экипажи Ил-76МД, соревнующиеся в точности сброса шеститонной платформы (одна попытка).

В перерывах между зачетными полетами международная судейская коллегия осматривает пораженные мишени, регистрируя количество и точность попаданий. Например, китайский экипаж JH-7А «положил» в зачетный круг все четыре ракеты, но прямого попадания по мишени – списанному МиГ-29 – не добился. В итоге, по сумме баллов всех этапов ему присуждается второе место в категории «фронтальная бомбардировочная авиация».



...и Ми-24П

Другая часть судейской коллегии оценивает выступления пилотажных групп и индивидуальный показательный пилотаж самолетов и вертолетов.

...9 августа на аэродроме Дягилево были объявлены победители и призеры Международного этапа «Авиадартс-2016». Лучшей пилотаж-

ной группой были признаны «Русские Витязи» на Су-27, второе место досталось «Соколам России» на Су-30СМ, третье – «Стрижам» на МиГ-29. Лучший одиночный пилотаж на самолете продемонстрировал Сергей Осяйкин (МиГ-29, Кубинка), серебро – у Олега Ерофеева (Су-27, Кубинка), брон-



Су-35С с авиабазы Дземги, второе – Су-30СМ из Домны, третье – Су-27 из Казахстана. В категории фронтовой бомбардировочной авиации победа досталась экипажам Су-34 из Морозовска, серебряные медали получили китайские пилоты на JH-7А, бронзовые – наши летчики на Су-34 из Бутурлиновки. Среди штурмовиков, выступавших на Су-25, первое и третье места достались представителям ВКС России (из Приморско-Ахтарска и Липецка соответственно), второе – их белорусским коллегам. Награды лучшим экипажам Ту-22М3 Дальней авиации отправятся в Оленегорск (первое место), Шайковку (второе) и на авиабазу Белая (третье), а призерам в номинации военно-транспортной авиации (Ил-76МД) – соответственно, в Иваново, Таганрог и Оренбург.

Лучшими экипажами боевых вертолетов были признаны летчики из Сызрани, выступавшие на Ми-24П, второе и третье места получили экипажи Ка-52 из Джанкоя и Черниговки.

«Авиадартс-2016» получили в качестве приза автомобиля «УАЗ Патриот», обладатели второго места – квадроциклы, третьего – скутеры.

Как нетрудно заметить, Россия выиграла соревнования «Авиадартс-2016» в командном зачете, получив первые места во всех категориях. Но хорошо выступили в этот раз и представители гостей – из Казахстана, Белоруссии и Китая, которым тоже достались призовые места и подарки.

Подводя итоги Международного конкурса летного мастерства этого года, можно уверенно сказать, что он оказался успешным во всех отношениях, а одним из главных его плюсов можно считать полноправное соперничество и партнерство всех принимавших в нем участие стран. Мы лучше узнаем друг друга, учимся доверять, соревноваться и сотрудничать, причем на уровне не политиков или бизнесменов, а среднего звена молодой армейской элиты вооруженных сил. Каждая из стран учится формиро-



Пилотажная группа «Беркуты» из ЦБП армейской авиации в Торжке в этот раз выступала на четверке Ми-28Н

за – у Александра Гостева (Су-30СМ, Липецк). Тройку призеров в одиночном пилотаже на вертолетах составили Андрей Попов (Ми-28Н, первое место), Сергей Бакин (Ка-52, второе), Сергей Поляков (Ми-26, третье).

В номинации истребительной авиации первое место жюри присудило экипажам

В номинации транспортно-боевых вертолетов золото осталось в России (Зерноград, Ми-8АМТШ), серебро отправится в Республику Беларусь (Ми-8МТВ), бронза – в Республику Казахстан (Ми-171Ш).

Победители международных соревнований военных летчиков

вать команды и экипажи для выполнения необходимых боевых задач, отрабатывать логистику переброски военной техники и личного состава по территории своих и дружественных государств. Ведь чем больше у тебя реальных друзей, тем меньше шансов, что к тебе придут незваные гости!



Виктор ДРУШЛЯКОВ
Фото Алексея Михеева

И СНОВА В МОРЕ

В предыдущем номере журнала мы уже рассказывали о том, как проходила первая после воссоединения Крыма с Россией полномасштабная тренировка российских палубных летчиков на тренировочном комплексе палубной авиации «Нитка», построенном еще в советское время вблизи г. Саки (см. «Взлёт» №7–8/2016, с. 26–33). Напомним, в период мая–июня 2016 г. на крымской «Нитке» прошла летную подготовку на самолетах Су-25УТГ и Су-33 группа летчиков 279-го отдельного корабельного истребительного авиаполка Северного флота. А в июне–июле в Саках находились и недавно поступившие в Морскую авиацию ВМФ России многофункциональные корабельные истребители МиГ-29К/КУБ, которые входят в состав сформированного 1 декабря 2015 г. 100-го отдельного корабельного истребительного авиаполка. Тренировка летчиков обоих корабельных полков на «Нитке» позволила им перейти в июле к очередному этапу подготовки к несению боевой службы – полетам непосредственно на ТАВКР «Адмирал Кузнецов».

Учитывая планируемый на осень этого года выход авианосца «Адмирал Кузнецов» на боевую службу в Средиземное море, решением командования Морской авиации ВМФ России в начале мая 2016 г. на аэродром Новофедоровка, где находится

тренировочный комплекс «Нитка», была переброшена группа корабельных истребителей Су-33 и учебно-тренировочных самолетов Су-25УТГ из состава 279-го ОКИАП Северного флота. Благодаря большой работе, выполненной личным составом «Нитки» во главе с ее коман-

диром майором Александром Зыриным по сохранению и обеспечению готовности всех систем для тренировок палубников, полеты начались без промедления. В конце мая к тренировкам подключились и новейшие корабельные многоцелевые истребители МиГ-29К/КУБ недавно сформированного 100-го ОКИАП.

Интенсивные полеты на «Нитке» в мае–июле этого года принесли свои плоды: опытные летчики восстановили свои навыки, а молодое пополнение было подготовлено к следующему этапу – посадкам на палубу «Кузнецова» и взлетам с нее. Успешно выполнив программу полетов, 24 июня самолеты 279-го ОКИАП убыли к месту постоянного базирования в Североморск и после короткого перерыва приступили к полетам на авианосце «Адмирал Кузнецов». Эта задача летчиками полка была успешно выполнена, техника подтвердила свою надежность, и готовность к дальнему походу была обеспечена.

Как известно, с начала этого года «Адмирал Кузнецов» проходил плано-



вый ремонт и модернизацию на судоремонтном заводе в Мурманске. Как и планировалось, в июле ремонтные работы на нем были временно приостановлены для выхода в море по обеспечению непрерывности тренировок летчиков-

палубников, вернувшихся с «Нитки». Предполагалось, что после завершения серии тренировочных полетов корабль должен вернуться на завод для второго, завершающего этапа работ перед выходом на боевую службу.

8 июля 2016 г. закончил свою тренировку на «Нитке» и личный состав 100-го ОКИАП. Его самолеты перелетели в Ейск, где полк временно базируется и идет освоение новой техники. Затем, в двадцатых числах июля, часть летного и





инженерно-технического состава полка и группа МиГ-29К/КУБ также убыли на Север, где незамедлительно начались полеты по освоению палубы авианосца. Известно, что новые корабельные «МиГи» уже однажды побывали на палубе «Адмирала Кузнецова». В конце сентября 2009 г. летчики-испытатели РСК «МиГ» Павел Власов, Николай Диордица и Михаил Беляев выполнили на опытном МиГ-29К и одном из серийных МиГ-29КУБ, строившихся по заказу ВМС Индии, первые посадки и взлеты на ТАВКР Северного флота ВМФ России «Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов» для подтверждения готовности самолетов этого типа к эксплуатации на авианесущих кораблях с трамплинным взлетом и аэрофинишной посадкой. Эти работы тогда проводились в интересах выполнения индийского контракта, но в 2012 г. партия из 24 истребителей МиГ-29К/КУБ была заказана и российским Министерством обороны. И вот теперь, летом 2016-го, на корабле должны были впервые работать уже строевые истребители МиГ-29К/КУБ, поставленные Морской авиации ВМФ России. Настал час освоения палубы авианосца летчиками нового 100-го отдельного корабельного истребительного авиаполка.

Все шло по уже давно отработанной методике. Полученные навыки на «Нитке» предстояло применить уже в полетах на корабле. Истребители МиГ-29К и МиГ-29КУБ, взлетая с аэродрома Североморск-3, пересекали береговую черту Кольского полуострова, выходили в район нахождения авианосца в акватории Баренцева моря и сначала осуществляли проходы над его палубой. Затем следовали проходы с



касанием палубы и уходом на второй круг. После оценки результатов этих упражнений принималось решение на посадку на аэрофинишер авианосца.

Известно, что посадка на статичный блок аэрофинишеров «Нитки» — это одно, а на палубу движущегося корабля — совсем другое. Приземление на блок «Нитки» психологически менее трудно для летчиков, а посадка на авианосец является сложнейшим по исполнению и нагрузкам элементом подготовки палубных летчиков.

Первая посадка строевого корабельного «МиГа» на палубу авианосца «Адмирал Кузнецов» состоялась 8 августа 2016 г., ее осуществил командир 100-го отдельного корабельного истребительного авиаполка полковник Владимир Кокурин. Вся

его военная служба с момента окончания училища была связана с корабельной авиацией: в 279-м ОКИАП он успешно освоил самолеты Су-25УТГ и Су-33, на протяжении почти 20 лет непрерывно рос в профессиональном плане, поэтому неудивительно, что именно ему, как опытному палубному летчику, руководством Морской авиации ВМФ России было доверено сформировать и возглавить воссоздаваемый 100-й ОКИАП. В ближайшем будущем самолеты МиГ-29К/КУБ должны стать основой авиакрыла ТАВКР «Адмирал Кузнецов».

В течение короткого времени палубу авианосца освоили на «МиГах» еще несколько летчиков полка. Пока их немного, но условия для увеличения их рядов есть. Это — и опытные настав-

ники, и готовность «Нитки», и самого авианосца «Адмирал Кузнецов».

В планируемом походе на борту корабля впервые будет находиться довольно многочисленное смешанное авиакрыло, в состав которого войдут не только истребители Су-33 и МиГ-29К/КУБ, а также учебно-тренировочные самолеты Су-25УТГ, но и большая группа морских вертолетов разных типов и модификаций — Ка-27ПЛ, Ка-27ПС, Ка-29, Ка-31Р и новейшие Ка-52К. В июле—августе этого года вертолетчики также провели активные тренировки по отработке посадок и взлетов на корабле и полетам над морем. Предстоящая боевая служба «Кузнецова» станет важным испытанием для техники, личного состава авиакрыла и всего экипажа корабля.



«Алмаз – Антей» на «Армии-2016»



Михаил Жердев

АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» обещает стать одним из самых заметных участников Международного военно-технического форума «Армия-2016», проводимого в подмосковном конгрессно-выставочном центре «Патриот» с 6 по 11 сентября 2016 г.

«Выставка «Армия-2016» для концерна – своего рода отчет о проделанной работе. На этом форуме концерн представит передовые технологии защиты мирного неба, об актуальности которых говорить излишне», – говорит заместитель генерального директора Концерна ВКО «Алмаз – Антей» Вячеслав Дзиркалн.

В концерн входят 22 дочерних предприятия, которые производят не только привычные всем противовоздушные оборонительные системы, но и другие образцы вооружения. Так, на «Армии-2016» будут продемонстрированы ставшие знаменитыми на весь мир в конце 2015 г. крылатые ракеты ЗМ14Э из корабельного комплекса вооружения «Калибр». На выставке представляется экспортный вариант крылатой ракеты, дальность которого согласно режиму контроля за ракетными технологиями ограничена 300 км.

Традиционные для «Алмаз – Антей» комплексы ПВО представ-

лены полным спектром систем большой, средней и малой дальности. В их число входит зенитно-ракетная система большой дальности «Антей-2500», которая получила свой индекс благодаря возможности перехватывать бал-

листические ракеты с дальностью полета до 2500 км.

Системы средней дальности представлены комплексом «Бук-М2Э» (головной разработчик – входящий в концерн «Алмаз – Антей» НИИП им. В.В. Тихомирова).

Его особенностью является то, что огневые и информационные средства могут быть размещены как на гусеничной базе, так и на колесном шасси повышенной проходимости. Использование гусеничной базы позволяет комплексу сопровождать боевые армейские порядки, тогда как колесное шасси дает покупателю возможность сэкономить на закупке и эксплуатации, если система предполагается в основном для прикрытия стационарных объектов.

ЗРК малой дальности «Тор-М2У» является очередной модернизацией известного комплекса. Применение новой РЛС сопровождения целей и наведения ракет позволяет одновременно обстреливать до четырех целей.

На «Армии-2016» можно увидеть также радиолокационную станцию воздушной разведки «Противник-ГЕ», автоматизированную систему управления «Горизонт-Э» и другие изделия, уже положительно зарекомендовавшие себя в войсках. Отдельно будут представлены различные огневые средства морского базирования.

М.Ж.



Евгений Ерохин



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ «АРМИЯ-2016»**

**6-11 сентября
КВЦ ПАТРИОТ
Московская область
г. Кубинка**

www.rusarmyexpo.ru

Организатор



**Министерство обороны
Российской Федерации**



Александр МАНЯКИН

«ВОДОПЛАВАЮЩИЕ» – 2016

Современная ситуация и перспективы мирового рынка гидроавиации

Наш журнал уже не в первый раз обращается к теме текущего состояния и перспектив развития отечественного и мирового гидросамолетостроения (см. «Взлёт» №9/2010 с. 30–35, №9/2014, с. 28–39). Стало уже традицией, что эти обзоры приурочены к проходящей по четным годам в Геленджике международной выставке и научной конференции по гидроавиации. В сентябре этого года «Гидроавиасалон» состоится уже в одиннадцатый раз. В преддверии его попытаемся оценить состояние дел в российской и мировой гидроавиации.

Сразу отметим, что львиную долю мирового парка гидросамолетов и самолетов-амфибий составляют легкие машины со взлетной массой до 2,5 т – это преимущественно поплавковые модификации различных сухопутных самолетов. Количество же находящихся в эксплуатации тяжелых амфибий (с массой более 10 т) относительно невелико. К этому классу относятся отечественные Бе-200 и Бе-12, канадские CL-215 и CL-415, японские US-1A и US-2, а также новейший китайский JL-600. Что же изменилось в статусе этих так сказать «серьезных» машин за прошедшие два года с нашего предыдущего обзора?

Бе-200 – наконец-то «свет в конце туннеля»?

Два года назад считалось, что сдача заказчиком (соответственно, авиации МЧС и ВМФ) первых двух амфибий Бе-200ЧС таганрогской постройки, заказанных по контрактам 2011 и 2012 гг., должна состояться еще в 2014 г.

Однако действительность в очередной раз разошлась с планами. В силу целого ряда объективных и субъективных причин сроки

сдачи Бе-200 кардинально ушли «вправо». В результате, первый Бе-200ЧС таганрогской сборки – машина с серийным №303 – была выкатена из сборочного цеха ТАНТК им. Г.М. Бериева только 30 мая 2016 г. В ближайшее время планируется проведение ее летных испытаний и передача заказчику. Когда этот номер сдавался в печать, машина еще готовилась к своему первому полету, намеченному на сентябрь 2016 г.

Тем не менее, можно надеяться, что основные проблемы развертывания серийного производства Бе-200 в Таганроге уже решены, и его темпы будут наращиваться в самом ближайшем будущем. Сейчас на заводе в стапелях находятся еще две амфибии (№304 и №305). Ведется сборка деталей и агрегатов нескольких следующих самолетов. Согласно официальным заявлениям руководства предприятия, до конца года заказчиком планируется передать два новых Бе-200ЧС: №303 – авиации МЧС и №304 – авиации ВМФ. Как говорил на майской торжественной церемонии выкатки первой таганрогской машины президент Объединенной авиастроительной корпорации Юрий Слюсарь, до 2025 г. ОАК готова поставить в интересах российских и иностранных заказчиков до 26 воздушных судов данного типа. Однако, очевидно, что после всех накопившихся задержек с реализацией двух уже имеющихся госконтрактов, их завершения вряд ли стоит ожидать ранее 2018–2020 гг.

Напомним, ранее сборка самолетов-амфибий Бе-200ЧС осуществлялась на Иркутском авиационном заводе (филиал корпорации «Иркут»). Здесь в период 1998–2011 гг. было изготовлено в общей сложности

Первые три Бе-200ЧС
таганрогской сборки
в цеху ТАНТК
им. Г.М. Бериева,
2016 г.



В полете – серийный Бе-200ЧС из состава МЧС России

Алексей Михеев

сти девять летных экземпляров Бе-200ЧС – два опытных и семь серийных, а также два образца для статических и ресурсных испытаний. Из семи серийных Бе-200ЧС шесть переданы авиации МЧС России (два крайних из них были доукомплектованы оборудованием и сданы заказчику в ноябре 2011 г. уже на ТАНТК им. Г.М. Бериева), а один в 2008 г. поставлен авиации МЧС Азербайджана. Вторая опытная машина эксплуатируется ТАНТК им. Г.М. Бериева,

ну а первый прототип Бе-200 поставлен на хранение в Таганроге. Вероятнее всего в воздух он уже больше подниматься не будет.

Следует отметить, что на основе опыта эксплуатации имеющихся Бе-200ЧС в МЧС России и в соответствии с требованиями заказчиков (МЧС и Министерства обороны России), в конструкцию новых Бе-200 таганрогской постройки внесены существенные изменения. Так, почти на половину обновлено бортовое оборудование

амфибии, серьезные изменения внесены в конструкцию планера, которая была усилена и приведена к требованиям массового серийного производства.

Со временем облик Бе-200 будет и далее меняться. Специалисты ТАНТК им. Г.М. Бериева видят перспективные пути развития амфибии, во-первых, в широком применении в ее конструкции композиционных материалов, а во-вторых, в ремоторизации более мощными двигателями. Второе



Взлет Бе-200ЧС с воды

Алексей Михеев



Be-200ЧС авиации МЧС России
на тушении лесных пожаров в Европе

ТАНТК им. Г. М. Бериева

направление в нынешних условиях более чем актуально, поскольку применяемые сейчас на самолете двигатели Д-436ТП разработаны и производятся на Украине.

Политические коллизии последних двух лет сказались и на стратегии продвижения Be-200 на зарубежные рынки. Если в 2014 г. году одним из возможных направлений экспорта рассматривалась Европа (в частности, речь шла о поставках российских амфибий французскому Департаменту гражданской безопасности – Securite Civile) и даже США, то сейчас упор сделан на страны Юго-Восточной Азии – Таиланд, Малайзию и Индонезию. По словам Юрия Слюсаря, именно с Индонезией, скорее всего, будет заключен первый экспортный контракт на поставку Be-200ЧС.

Недавно «вторая молодость» наступила и у заслуженных ветеранов гидроавиации –

амфибий Be-12. В настоящее время все российские Be-12 входят в противолодочную эскадрилью отдельного смешанного авиаполка Морской авиации ЧФ на крымском аэродроме Кача.

Несмотря на то, что поисково-прицельный комплекс Be-12 уже давно устарел, в руках подготовленного экипажа это еще вполне эффективное противолодочное средство, что наглядно показали прошедшие в 2014 г. на Северном флоте соревнования экипажей противолодочной авиации. Летчики-противолодочники морской авиации Северного, Тихоокеанского и Черноморского флотов состязались в выполнении тактических приемов поиска, классификации и слежения за подводными лодками с применением радиолокационных и гидроакустических средств противолодочного обнаружения. Черноморцы

принимали участие в состязаниях на своих штатных амфибиях Be-12 и выступили вполне достойно. Участвовали черноморские Be-12 и в соревнованиях Морской авиации ВМФ России «Морской Ас – 2016», проходивших летом этого года в Ейске.

Тем не менее, техническое состояние самолетов, эксплуатировавшихся более 20 лет без выполнения капитального ремонта (осуществлялись только работы по продлению ресурса), вызывало серьезные проблемы.

В итоге, в 2012 г. было принято решение о проведении на ТАНТК им. Г.М. Бериева капитально-восстановительного ремонта самолетов Be-12, включая ремонт двигателей и замену воздушных винтов. В течение 2012–2013 гг. четыре Be-12 были перегнаны из Качи в Таганрог. Проведение ремонта

Парк самолетов-амфибий Be-200

Серийный номер	Текущая регистрация	Год выпуска	Оператор	Базирование	Имя собственное	Примечание
001	–	1995	(ТАНТК)	Таганрог	–	Экз. для статических испытаний
002	RA-21511	1998	(ТАНТК)	Таганрог	–	Первый летный экз., находится на хранении на ТАНТК
003	21512	2002	ТАНТК	Таганрог	Константин Бабич	Второй летный экз., прототип Be-200ЧС. Ранее имел регистрации RA-21512, RF-21512
004	–	1997	(ТАНТК)	Таганрог	–	Экз. для ресурсных испытаний
101	RF-32765	2003	АСЦ ЮРЦ МЧС РФ	Ростов-на-Дону	Иван Борзов	Первый серийный экз. Ранее имел регистрации RA-21515, RF-21515
102	RF-31360	2004	Хабаровский АСЦ МЧС РФ	Хабаровск	Иван Сухомлин	Ранее имел регистрации RF-32516, RF-32766, RA-21516
201	RF-32767	2005	АСЦ ЮРЦ МЧС РФ	Ростов-на-Дону	Василий Раков	Ранее имел регистрации RF-32517, RA-21517, RF-31360
202	RF-31370	2006	Хабаровский АСЦ МЧС РФ	Хабаровск	Евгений Преображенский	Ранее имел регистрацию RF-32768
203	FHN-10201	2007	МЧС Азербайджана	Азербайджан	–	Первый Be-200ЧС, поставленный в 2008 г. на экспорт. В 2007 г. имел регистрацию RF-32769
301	RF-31121	2010	Красноярский АСЦ МЧС РФ	Красноярск	Петр Стрелецкий	Достроен на ТАНТК и сдан заказчику в ноябре 2011 г.
302	RF-31130	2011	Красноярский АСЦ МЧС РФ	Красноярск	Иван Шаманов	Заключительный Be-200ЧС иркутской сборки. Достроен на ТАНТК и сдан заказчику в ноябре 2011 г. Ранее имел регистрацию RF-31361
303		(2016)	МЧС РФ			Первый самолет таганрогской сборки. Выкатка состоялась 30 мая 2016 г.
304		(2016)	МО РФ			Первый самолет для МО РФ. На сентябрь 2016 г. – на сборке на ТАНТК

Зеленым фоном выделены опытные самолеты иркутского производства, синим – серийные самолеты иркутской сборки, желтым – находящиеся в постройке в Таганроге

не обошлось без некоторых сложностей, связанных с утратой ряда технологий и прекращением выпуска отдельных агрегатов и комплектующих. Однако все препоны были преодолены, и в течение 2014–2015 гг. все четыре отремонтированных самолета были переданы черноморским авиаторам. В дальнейшем ремонтом черноморских Бе-12 занялся Евпаторийский авиационный ремонтный завод.

Отремонтированные в Таганроге и Евпатории амфибии, будут продолжать нести службу вплоть до поступления на вооружение их преемников — современных Бе-200. При этом одной из важнейших задач для Бе-12 в ближайшее время станет сохранение и подготовка кадров летного и инженерно-технического состава для гидроавиации, вероятно на них будут возобновлены и прерванные уже довольно давно полеты амфибий с воды.

Что же касается Бе-12, входивших в состав Сакской авиационной бригады украинских ВМС на аэродроме Новофедоровка и перегнанных весной 2014 г. из Крыма в Николаев, то их ждет утилизация, поскольку осенью прошлого года командование ВМС Украины объявило о решении снять их с вооружения.

А вот в судьбе самого крупного на сегодня в мире реактивного самолета-амфибии А-40 «Альбатрос», за прошедшие два года практически ничего не изменилось. Он все так же находится на хранении на аэродроме ТАНТК в Таганроге. Так же периодически продолжают появляться заявления о возможном заказе Морской авиацией ВМФ России новых патрульных амфибий А-42, являющихся дальнейшим развитием А-40. Однако, надо понимать, что речь в данном случае, может идти о фактическом перепроектировании самолета, разработанного более тридцати лет назад, что в нынешних условиях вряд ли возможно прежде всего по экономическим соображениям. Поэтому история А-40, видимо, все же подходит к своему логическому концу.

Неопределенным остается и статус еще одного «бериевского» проекта — легкого самолета-амфибии Бе-103. Переговоры о новых поставках Бе-103 в Китай (в 2010 г. туда было экспортировано два самолета) и организации там лицензионного производства этих амфибий пока так и не привели к подписанию каких-либо конкретных документов. Не нашлось для этого самолета и заказчика в России.

Что же касается научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по проектам многоцелевых самолетов-амфибий Бе-112 и Бе-114, а также легкого гидро самолета Бе-101, то они в настоящее время фактически заморожены.

Немного о «малышах»



Четырехместный самолет-амфибия Л-42М, выпускаемый самарской компанией «Авиатех»

«Авиатех»

Нельзя не сказать несколько слов и о деятельности на ниве гидросамолетостроения небольших отечественных предприятий и компаний. Заметим, что неформальной «столицей» отечественной малой гидроавиации стала Самара. Так получилось, что практически все отечественные легкие самолеты-амфибии производятся именно в этом городе на Волге.

Продолжает строительство своих амфибий семейства ЛА-8 самарское НПО «АэроВолга». Базовая модель — восьмиместная ЛА-8С — оснащается чешскими двигателями Lom Praha M-337C-AV01. Производятся также ЛА-8Л с двигателями Lycoming O-540B4B5, варианты с увеличенными топливными баками ЛА-8С-РС и ЛА-8Л-РС. За 14 лет компания произвела порядка 20 амфибий. «АэроВолга» не намерена ограничиваться производством только машин из линейки ЛА-8. В июле 2016 г. совершила первый полет новая двухместная амфибия «Борей». Как заявляют разработчики, ими уже получен заказ на пять таких самолетов.

Еще одно самарское предприятие, ООО «Серебряные крылья» (так с 2014 г. стало именоваться ООО «Гидроплан»), продолжает единичное производство легких многоцелевых самолетов-амфибий «Корвет» по поступающим заказам. Общее количество выпущенных самолетов Че-22 и «Корвет» к настоящему времени превышает 80 экземпляров.

Также ведет единичное производство четырехместных самолетов-амфибий Л-44М и Л-42 и шестиместного самолета-амфибии Л-72 самарское ООО «Самолетостроительная компания «Чайка». Еще одну версию Л-42 с несколькими отличающимися характеристиками — Л-42М «Самара» — строит самарская же компания «Авиатех». Объемы производства этих амфибий также не велики, тех же Л-42М было реализовано немногим более десятка самолетов.

Впрочем, в воздух поднимаются и совершенно новые легкие самолеты-амфибии. Так, в мае 2016 г. самарская компания «Сергей Эйркрафт» приступила к летным испытаниям своего первенца — шестиместной амфибии АСК-62. Самолет проектировался под нормы летной годности гражданских легких самолетов АП-23. На АСК-62 установлены два двигателя Titan Engines Superior XP-360 мощностью 180 л.с. Лодка и плоскости крыла новой амфибии изготовлены из углепластика со вставками стеклопластика.

Основную проблему для российских производителей легких гидросамолетов представляет отсутствие подходящих для их машин относительно недорогих и малогабаритных отечественных двигателей и других комплектующих, прежде всего приборов.



Новая шестиместная амфибия АСК-62 компании «Сергей Эйркрафт» поступила на испытания в мае 2016 г.

«Сергей Эйркрафт»



Сброс воды с самолета-амфибии Bombardier 415 береговой охраны Малайзии. Последняя серийная амфибия этого типа была выпущена и поставлена в декабре 2015 г., после чего линия сборки была законсервирована, а в июне 2016 г. весь бизнес Bombardier, связанный с производством и обслуживанием самолетов-амфибий был продан компании Viking Air

Андрей Фомин

Поставки новых самолетов-амфибий Bombardier 415 в 2011–2015 гг.

Год выпуска	Серийный номер	Заказчик	Дата поставки	Рег. (бортовой) номер
2011	2080	Марокко (BBC)	06.2011	CN-ATN
	2081	Канада (Ньюфаундленд)	08.2011	C-FOFI (288)
	2082	Канада (Манитоба)	10.2011	C-GMFW (258)
	2083		12.2011	C-GMFX (259)
2012	2084	Канада (Ньюфаундленд)	05.2012	C-FIGJ (289)
	2085	Марокко (BBC)	06.2012	CN-ATO
	2086	Канада (Манитоба)	09.2012	C-GMFZ
	2087	Марокко (BBC)	05.2013	CN-ATP
2013	2088	Марокко (BBC)	09.2013	CN-ATQ
	2089	США (Aeroflite)	11.2013	N389AC
	2090	Испания (BBC)	11.2013	43-34
2014	2091	Канада (Ньюфаундленд)	04.2014	C-FDNL
	2092	США (Aeroflite)	12.2014	N392AC
2015	2093	США (Aeroflite)	07.2015	N386AC
	2094	Канада (Ньюфаундленд)	09.2015	C-FYWK (294)
	2095	США (Aeroflite)	12.2015	N385AC

Канадская «рабочая лошадка» – альтернативы нет?

Самыми многочисленными из крупных гидросамолетов, находящихся сегодня в эксплуатации, остаются канадские амфибии семейства CL-215/415, растажирированных в количестве почти двух сотен машин.

Напомним, первый опытный CL-215, оснащенный двумя звездообразными поршневыми двигателями Pratt & Whitney R2800, впервые поднялся в октябре 1967 г., а с 1969 г. начались поставки серийных самолетов. Всего за два десятилетия (до мая 1990 г.) фирмой Canadair (ныне – Bombardier) было построено 125 поршневых противопожарных CL-215.

Некоторая часть из них позднее была переоборудована в вариант CL-215T с двумя турбовинтовыми двигателями PW123AF (облет первой доработанной машины состоялся в июне 1989 г.). Первый модернизированный CL-215T передали Испании в июне 1991 г., а всего доработали 25 машин.

Дальнейшим развитием CL-215 стал пожарный самолет-амфибия CL-415, оснащенный двумя турбовинтовыми двигателя-

ми PW123AF и имеющий, кроме того, увеличенную емкость водяных баков, цифровую авионику и повышенную маневренность. Первый вылет нового самолета состоялся 6 декабря 1993 г., а с ноября следующего 1994 г. начались поставки серийных CL-415 заказчикам – в основном, тем же странам, которые раньше приобретали CL-215. В последние годы производство Bombardier 415 (такова стала официальная марка CL-415) продолжалось в «штучном» объеме, по две-три машины в год. В итоге, в декабре 2015 г. компания Bombardier объявила о приостановке производства амфибий вплоть до получения новых заказов и законсервировала их сборочную линию. Последним построенным Bombardier 415 стала 95-я по счету серийная амфибия с заводским №2095, поставленная в конце прошлого года американской компании Aeroflite.

Следующим шагом компании Bombardier по освобождению от ставшего убыточным бизнеса по производству самолетов-амфибий стала его продажа небольшой канадской авиастроительной компании Viking Air Ltd. (Виктория, провинция Британская

Колумбия), о чем было официально объявлено 20 июня 2016 г. В рамках соглашения Viking Air получает права на производство самолетов-амфибий CL-415, а также все права и на ранее выпускавшиеся CL-215 и CL-215T, включая их сертификаты типа, а также и на их послепродажное обслуживание. Компания будет обеспечивать поддержку клиентов, включая техобслуживание и поставку запасных частей. Для этих целей Viking Air уже приобрела и оборудовала ангар в аэропорту Калгари (провинция Альберта).

Следует отметить, что ранее, в 2006 г., Viking Air уже приобрела у Bombardier права на производство еще одного ее популярного самолета – DHC-6-400 Twin Otter (в т.ч. в поплавковом варианте), возобновив его серийное производство.

Всего, по состоянию на начало 2016 г., в мире эксплуатировалось 162 самолета-амфибии семейства CL-215/415 у 21 оператора в 11 странах. Заметим, что за прошедшие два года мировой парк канадских амфибий практически не изменился (в начале 2014 г. он насчитывал 165 машин).

Видимо, машины семейства CL-215/415 еще долго будут занимать первое место в номинации наиболее многочисленных «тяжелых» гидросамолетов в эксплуатации. Залогом этого является оптимальное сочетание летных и эксплуатационных характеристик канадской амфибии, ее адаптация под требования канадских и европейских противопожарных служб, а также разумное сочетание стоимости и эффективности эксплуатации. Заметим, что, например, такая не самая богатая страна, как Хорватия, может позволить себе иметь для борьбы с пожарами флот из шести специализированных самолетов-амфибий CL-415.

При этом адекватной замены канадской «рабочей лошадке» до сих пор нет, и преемника ей пока даже не просматривается.

«Водяной дракон» из Поднебесной обретает плоть

Вектор развития мирового гидросамолетостроения в последние годы уверенно сдвигается на Восток, в Китай. И это, прежде всего, связано с проектом создания турбовинтового четырехдвигательного самолета-амфибии AG-600 «Цзяолун» («Водяной дракон», до 2014 г. — JL-600).

AG-600 был спроектирован в НИИ специальной техники (China Special Vehicle Research Institute, также известен как General Aircraft Research Institute) корпорации AVIC. Официально программа создания китайского тяжелого самолета-амфибии была начата в 2009 г. Первоначально планировалось, что первый прототип поднимется в воздух в 2013 г., а поставки первых серийных амфибий начнутся в 2014 г. Однако проблемы, с которыми пришлось столкнуться при разработке машины привели к отставанию работ над проектом на три-четыре года. Тем не менее, за прошедшие два года китайский «Водяной дракон», наконец, «обрел плоть», пройдя путь от моделей и макетов до реального воплощения «в металле». 23 июля 2016 г. состоялась торжественная церемония выкатки первого летного экземпляра AG-600 (серийный №001). Самолет был собран на авиастроительном заводе Zhuhai Yanzhou Aircraft Corporation (ZYAC) объединения China Aviation Industry General Aircraft (CAIGA) корпорации AVIC в Чжухае (провинция Гуандун). Вероятно, свой первый полет китайская амфибия совершит уже в следующем 2017 г.

Завод в Чжухае по сути является сборочной площадкой, а сама амфибия строится в широкой кооперации с другими авиастроительными предприятиями Китая. Всего в разработке и производстве AG-600 задействовано около 150 институтов и научных центров и 70 предприятий промышленности КНР.

По аэродинамической компоновке китайский «Водяной дракон» подобен японской амфибии Shin Maywa US-2. Как и у японской машины, упор при проектировании самолета был сделан на достижение большой дальности полета (около 5000 км) и высокой мореходности (возможность летать с воды при высоте ветровой волны до 2 м). По взлетной массе AG-600 станет самым крупным в мире самолетом-амфибией с турбовинтовыми двигателями.

В настоящее время объявлено о разработке двух модификаций самолета — поисково-спасательной (может принимать на борт до 50 человек) и пожарной (способной забирать до 12 тонн воды), но в будущем не исключается создание и других вариантов, в т.ч. военных. Согласно китайским официальным источникам, уже выдан заказ на 17 самолетов-амфибий. Всего же потребности Китая оцениваются в 50 машин данного типа.

Кроме того, Китай рассматривает на экспорт новой амфибии. «С первого дня проектирования AG-600 рассматривался как самолет для продажи на мировом рынке. Мы уверены в его экспортном успехе, т.к. наш самолет по своим характеристикам — максимальной взлетной массе и дальности полета — не имеет равных в мире», — говорит генеральный менеджер CAIGA Цюй Цзиньвэнь. По его словам, «AG-600 заинтересовал страны с большим числом островов — таких, как Малайзия и Новая Зеландия». Всего же, по прогнозам китайских специалистов, с учетом экспорта, рассчитывают построить 150 самолетов-амфибий AG-600.

Что же касается еще одного, куда менее амбициозного и масштабного китайского проекта в области гидросамолетостроения — легкого самолета-амфибии HO-300 («Хайюу», или «чайка»), то за прошедшие два года какая-либо значимая новая

информация по этой программе не появлялась. Вполне вероятно, что тема если и не закрыта, то, по крайней мере, «заморожена». Точно так же, как не известно о каком-либо прогрессе в проекте организации лицензионного производства российских Бе-103 в Китае.

Амфибия из Страны восходящего солнца

Еще одной дальневосточной страной, где до сих пор довольно активно занимаются разработкой крупных самолетов-амфибий, является Япония. Гидросамолетостроением в Стране восходящего солнца занята фирма Shin Maywa, которая в настоящий момент выпускает поисково-спасательные самолеты-амфибии US-2 — усовершенствованный вариант состоящей на вооружении Военно-морских сил самообороны Японии уже более 30 лет амфибии US-1A.

Предшественницей US-1A стала патрульная амфибия PS-1, прототип которой поднялся в первый полет в октябре 1967 г. После завершения всех испытаний в 1971—1978 гг. ВМС самообороны Японии получили 21 серийную PS-1, которые эксплуатировались до 1989 г. На базе PS-1 по заказу японских ВМС была разработана поисково-спасательная амфибия US-1A, первый образец которой поднялся в октябре 1974 г. Серийные машины данного типа находятся на вооружении с 1975 г., всего Силами самообороны Японии было получено 20 таких амфибий.

Учитывая моральное старение US-1A, Shin Maywa предполагала заменить их своей новой амфибией US-X. Но японские Силы самообороны предпочли провести глубокую модернизацию имеющихся самолетов. Так в 1995 г. началась восьмилетняя программа US-1A Kai (в дальнейшем получила название US-2). Первый полет US-1A Kai выполнила в декабре 2003 г. Всего для ВМС



Выкатка первого экземпляра новейшего китайского тяжелого самолета-амфибии AG-600, 23 июля 2016 г.



Тяжелый самолет-амфибия Shin Maywa US-2
военно-морских сил самообороны Японии

самообороны Японии планируется поставить 14 машин, но их производство носит буквально штучный характер, и к настоящему времени построено лишь две опытные и четыре серийные US-2.

Долгое время амфибиям Shin Maywa был закрыт путь на мировой рынок по причине законодательного запрета Японии на экспорт высокотехнологичной продукции военного и двойного назначения. Однако в ноябре 2011 г. ситуация кардинально изменилась и компания получила официальное разрешение министерства обороны Японии на экспорт самолетов-амфибий US-2. Сразу же японская амфибия была выставлена на объявленный ВМС Индии в конце 2010 г. тендер на приобретение шести, а затем девяти поисково-спасательных самолетов-амфибий. Конкурентами US-2 в тендере выступили российская амфибия Бе-200 и канадская CL-415. В январе 2014 г. было официально объявлено о достижении предварительной договоренности о поставке японских US-2 в Индию. Кроме того, была достигнута договоренность об участии индийской стороны в разработке версии US-2 под свои требования, которая получит обозначение US-2I. Всего ВМС Индии намереваются приобрести 12 самолетов (первоначально предполагалось, что первые два из них будут собраны в Японии, а оставшиеся 10 – в Индии), а общая стоимость контракта составит около 1,62 млрд долл.

Однако, подписание японско-индийского контракта уже несколько раз откладывалось – сначала из-за высокой стоимости самолетов (около 98 млн. долл. за машину), а затем на первый план вышли проблемы с организацией лицензионного производства US-2I в Индии. В начале 2016 г. Министерство обороны Индии объявило, что ранее озвученные планы по органи-

зации сборки части закупаемых самолетов-амфибий US-2I на территории страны пока отменены, при этом покупке амфибий должна сопутствовать офсетная программа в размере 50% от стоимости контракта. В частности, предполагается создание в Индии базы для обслуживания US-2I.

Вероятно, еще одной страной, где US-2 будет конкурировать с нашей Бе-200, станет Индонезия. Впервые Shin Maywa предложила US-2 Индонезии еще в 2012 г. – потенциального заказчика US-2 заинтересовали в плане обеспечения проведения поисково-спасательных операций на море. В марте 2015 г. Япония и Индонезия подписали соглашение о сотрудничестве в сфере обороны, которое предусматривает взаимодействие в нескольких областях, включая сотрудничество на море и содействие в ликвидации последствий стихийных бедствий. Вопрос продажи US-2 неоднократно обсуждался в ходе последующих визитов официальных лиц Японии в Индонезию. Предположительно, Индонезия заинтересована в поставке до шести самолетов. Однако, окончательные планы покупки японских амфибий пока не утверждены.

Тем не менее, выход на мировой рынок гидросамолетов нового игрока уже можно считать свершившимся фактом, что, безусловно, усложнит продвижение нашего Бе-200 в Юго-Восточной Азии.

Что же дальше?


Два года назад мы заканчивали наш обзор рынка самолетов-амфибий выводом, что «маятник качнулся», и позитивные тенденции в развитии отечественной гидроавиации налицо. С сожалением приходится констатировать, что, упомянутые тогда «подводные камни» в полной мере сыграли свою роль. Поэтому состояние отечествен-

ного гидросамолетостроения, как и в 2010 г., снова можно сравнивать с маятником, находящимся в положении неустойчивого равновесия.

«Большая» гидроавиация и в новом веке подтвердила свою востребованность, прежде всего, в сфере выполнения специальных задач – таких, как пожаротушение, поисково-спасательные операции на море, патрулирование и др.

При этом сегмент борьбы с пожарами принадлежит прежде всего небольшим (и сравнительно недорогим) амфибиям с ТВД и взлетной массой 10–20 тонн, а поиск и спасение на море – работа для более тяжелых турбовинтовых амфибий со взлетной массой от 50 тонн. Отечественный Бе-200 со взлетной массой в 42 тонны находится как раз между этими двумя «полюсами», и, кроме того, выбивается из общего тренда типом своей силовой установки (два ТРДД).

Представляется, что для программы Бе-200 сейчас критичным является необходимость скорейшего развертывания полноценного и ритмичного серийного производства, обеспечения поддержки эксплуатации уже построенных амфибий, а также отработки совместно с заказчиками наиболее эффективной тактики применения самолета.

Следует отметить, что при продвижении Бе-200 в регионе Юго-Восточной Азии (это наиболее перспективный для отечественных гидросамолетов в настоящий момент рынок), надо быть готовыми к жесткой конкуренции с японскими и китайскими амфибиями – в частности, извлечь необходимые уроки из нашего проигрыша японской US-2 в Индии. Кроме того, есть настоятельная необходимость интенсификации НИОКР по разработке новых самолетов-амфибий, ныне практически свернутых. 

11 МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ГИДРОАВИАЦИИ



2016

гидроавиасалон



ОРГАНИЗАТОР
**МИНПРОМТОРГ
РОССИИ**

УСТРОИТЕЛЬ
ОАК ФЕДЕРАЛЬНОЕ
АВИАСТРОИТЕЛЬНОЕ
КОРПОРАЦИЯ

ОПЕРАТОР
ТАНТК
ИМ. Г. М. БЕРИЕВА

22-25 СЕНТЯБРЯ
ГИДРОБАЗА И АЭРОПОРТ
г. ГЕЛЕНДЖИК РОССИЯ

ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева»
Площадь Авиаторов, 1, г. Таганрог, 347923, Россия
тел./факс: +7 (8634) 315-415, 318-144 e-mail: gas@beriev.com
www.gidroaviasalon.com

«Белавиа» обновляется



Инал Хаев

В середине августа 2016 г. национальный перевозчик Республики Беларусь – «Белавиа» – получил первый самолет в новой ливрее авиакомпании, главным элементом которой стал василек. Такую окраску получил первый из трех заказанных белорусским перевозчиком летом 2014 г. среднемагистральных Boeing 737-800 в моноклассной компоновке на 189 кресел.

Стоит отметить, что ребрендинг «Белавиа» включает не только замену ливреи: фирменный «васильковый» стиль будет представлен, начиная от интерьеров самолетов и офисов и заканчивая формой экипажей, рекламными поверхностями, шаблонами для документов и посадочными талонами. Считается, текущая ливрея «Белавиа» ассоциируется у пассажиров с авиакомпаниями советского времени, что накладывает отпечаток на образ белорусского перевозчика. Для того чтобы сформировать современный имидж «Белавиа», а также выйти на новый уровень взаимодействия с клиентами, и было принято

решение провести ребрендинг. Разработка новой ливреи заняла полтора года, ее создателями стало американское брендинговое агентство.

«Белавиа» является крупнейшей из пяти авиакомпаний Республики Беларусь. Ее маршрутная сеть включает почти 60 городов в 30 странах. Компания выполняет полеты в большинство республик СНГ, в ряд государств Европы и Ближнего Востока, имея 48 прямых направлений из Минска. Среди них рейсы из Минска в Москву (Домодедово), С.-Петербург (Пулково), Калининград (Храброво), Краснодар и Сочи.

В конце августа стало известно, что «Белавиа» уже в этом году планирует начать полеты в четвертый аэропорт Москвы – Жуковский. Согласно данным авиакомпании, ежедневные рейсы свяжут Минск с Жуковским начиная с 12 сентября 2016 г. Напомним, первые пассажирские перевозчики, заключившие соглашение с четвертым аэропортом столи-

цы – киргизская Air Kyrgyzstan и казахстанская SCAT – пока так и не смогли приступить к полетам из Жуковского из-за присвоения ему статуса регионального аэропорта (а не столичного, как планировалось ранее). Таким образом, «Белавиа» претендует на роль первого «реального» перевозчика из Жуковского, стоимость билета в одну сторону начинается от 34 евро (около 2500 руб.), «туда и обратно» – от 63 евро (немногом более 4500 руб.), включая все налоги и сборы.

В настоящее время парк «Белавиа» включает восемь среднемагистральных лайнеров Boeing 737-300, шесть Boeing 737-500 и три Boeing 737-800, а также четыре Bombardier CRJ-100/200LR, по паре Embraer E175 и E195 и три Ту-154М. Для замены последних и были заказаны три новых Boeing 737-800. За неполные три года авиакомпания пополнила свой парк восемью самолетами: с января по май 2014 г. были введены в эксплуатацию три Boeing 737-300, а также первые в парке перевозчика Embraer E195 (до этого с 2012 г. он уже эксплуатировал два Embraer E175).

К эксплуатации первых Boeing 737-800NG («нового» поколения) «Белавиа» приступила в начале прошлого года, когда на вторичном рынке были приобретены два таких самолета. Нынешний же «боинг» прибыл в Минск непосредственно с завода-изготовителя. Поставка двух оставшихся Boeing 737-800 по

контракту 2014 г. планируется в октябре и декабре текущего года. Одновременно до конца года авиакомпания намерена вывести из эксплуатации все три Ту-154М, после чего флот национального перевозчика Республики Беларусь будет включать только самолеты иностранного производства. Стоит отметить, что начиная с нынешнего «боинга» все вновь получаемые машины будут иметь новую ливрею «Белавиа», а со временем компания планирует перекрасить подобным образом весь имеющийся флот.

Три новых Boeing 737-800, согласно контракту 2014 г., приобретаются авиакомпанией в собственность у производителя через «Банк развития Республики Беларусь». Два года назад тот же банк выдал перевозчику кредит на покупку двух самолетов Embraer E195. **А.Б.**

Активный парк авиакомпании «Белавиа»			
Тип	Рег. номер	Год выпуска	Дата поставки
Boeing 737-300	EW-254PA	1993	27.06.2008
	EW-283PA*	1996	24.05.2009
	EW-282PA	1995	25.06.2009
	EW-308PA	1990	29.04.2011
	EW-336PA	1995	19.06.2012
	EW-366PA	1997	28.05.2013
Boeing 737-500	EW-407PA	1996	24.05.2014
	EW-404PA	1992	27.05.2014
	EW-250PA	1995	16.10.2003
	EW-251PA	1997	17.06.2004
	EW-252PA	1996	18.02.2008
	EW-253PA	1996	23.04.2008
Boeing 737-800	EW-290PA	1996	05.08.2009
	EW-294PA	1996	07.04.2010
	EW-437PA	2000	23.01.2015
CRJ 100ER	EW-438PA	2003	22.04.2015
	EW-455PA	2016	15.08.2016
CRJ 200ER	EW-100PJ	1999	20.02.2007
	EW-277PJ	2003	07.04.2009
CRJ 200LR	EW-276PJ	2003	29.04.2009
	EW-303PJ	2000	31.10.2010
E175LR	EW-340PO	2012	17.09.2012
	EW-341PO	2012	28.10.2012
E195LR	EW-399PO	2014	30.04.2014
	EW-400PO	2014	10.05.2014
Ту-154М	EW-85748	1992	1992
	EW-85815	1995	1995
	EW-85741	1991	1999/2005**

* на ремонте после инцидента в аэропорту Минска
** впервые поступил в парк «Белавиа» из ELK Airways в 1999 г.



Инал Хаев



**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



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





ПОЖАРОТУШЕНИЕ С ВОЗДУХА: В УСЛОВИЯХ, ПРИБЛИЖЕННЫХ К БОЕВЫМ

Алексей ЗАХАРОВ

1 июля 2016 г. при тушении лесных пожаров в Иркутской области потерпел катастрофу самолет Ил-76ТД (RA-76840) Авиацонно-спасательной компании МЧС России. В условиях недостаточной видимости из-за сильного задымления при полете на предельно малой высоте он столкнулся со склоном сопки. Все десять человек (восемь членов экипажа и два техника по обслуживанию самолета), находившиеся на борту, погибли.

Не успели в МЧС оправиться от шока после потери одного из своих наиболее опытных экипажей Заслуженного пилота России Леонида Филина, как полтора месяца спустя, 14 августа, еще одно серьезное ЧП произошло в Португалии, куда для тушения пожаров была направлена пара самолетов-амфибий Бе-200ЧС. При выполнении задачи по пожаротушению на малой высоте зацепил верхушки деревьев и получил значительные повреждения планера Бе-200ЧС (RF-31121). К счастью, на этот раз все закончилось благополучно, и опытному экипажу МЧС во главе с Заслуженным военным летчиком России пилотом 1-го класса Валерием Крузе удалось приземлить «раненую» амфибию на португальском аэродроме. Но она потребовала серьезного ремонта: первоочередные работы решено выполнить прямо на месте, после чего машину станет возможным перегнать «своим ходом» в Россию для полного восстановления.

Пожаротушение с воздуха, безусловно, весьма сложная и рискованная область применения авиации. Но нынешнее лето выдалось в этом плане особенно тяжелым. Что же могло стать причинами двух недавних происшествий с самолетами МЧС и что можно (и нужно) сделать, чтобы если не исключить, то хотя бы снизить вероятность таких событий?

Промежуточный отчет по расследованию авиационного происшествия с самолетом Ил-76 в Иркутской области был опубликован Межгосударственным авиационным комитетом 5 августа. Согласно этому документу, 1 июля 2016 г. в 11 ч 13 мин местного времени, днем, при выполнении полета в целях тушения природного пожара на землях лесного фонда Иркутской области произошла катастрофа самолета Ил-76ТД (RA-76840) ФГБУ «АСК МЧС России». В результате катастрофы воздушное судно разрушилось, члены экипажа (8 человек) и находившиеся на борту два специалиста ИАС (для обслуживания самолета в аэропорту Иркутск, где выполнялась промежуточная посадка для заправки водой) погибли.

Практически до момента столкновения самолета с землей полет проходил нормально. На последнем участке полета (7 мин) измеряемая радиовысотометром фактическая высота самолета над рельефом местности составляла 100–200 м. В дополнение к штатному оборудованию Ил-76 был оборудован барометрическими высотомерами ВБЭ-2А, системой раннего предупреждения о близости земли (СРПБЗ), а также спутниковыми навигационными системами TLN-2000, БМС и СН4312-02 (работают по сигналам как ГЛОНАСС, так и GPS).

На борту Ил-76 были установлены два аварийных радиомаяка системы КОСПАС-САРСАТ (АРМ-406АС1 и АРМ-406П). Они должны автоматически срабатывать при столкновении с землей, но в данном случае сигналов бедствия они не послали. В результате, поиски места катастрофы заняли почти двое суток, в них было задействовано 605 человек, 58 единиц наземной техники, 17 самолетов и вертолетов, которые выполнили 51 полет общей продолжительностью 94 часа. Да и обнаружен разбившийся самолет был вовсе не там, где его первоначально искали, а, по сути, случайно — с пролетающего мимо вертолета. Место падения оказалось в 358 км северо-восточнее Иркутска, в Качугском районе.

Несмотря на техническую исправность, неплохое оснащение и опытнейший экипаж, Ил-76 столкнулся со склоном сопки. Первый контакт с деревьями произошел на высоте 845 м, а высота места катастрофы составила 886 м. Можно предположить, что экипаж поздно заметил находящуюся на пути сопку, пошел в набор высоты, но времени на то, чтобы подняться над препятстви-

ем, им уже не хватило... Объяснить это несложно — согласно отчету МАК, из переговоров членов экипажа следует, что из-за сильного задымления района пожаров земля просматривалась только «под собой», либо вообще не просматривалась.

Понятно также, почему экипаж не обращал внимания на то, что в течение последних семи минут полета СРПБЗ неоднократно подавала речевые сигналы-предупреждения «Тяни вверх» и «Впереди земля». Дело в том, что при сознательном полете на малой высоте над местностью со сложным рельефом эта система «орет» постоянно. Если ее «слушаться», то выполнение боевой задачи станет просто невозможным. Это не оговорка — именно боевой. Американцы не зря называют машины этого назначения *waterbomber* — «водяной бомбардировщик».

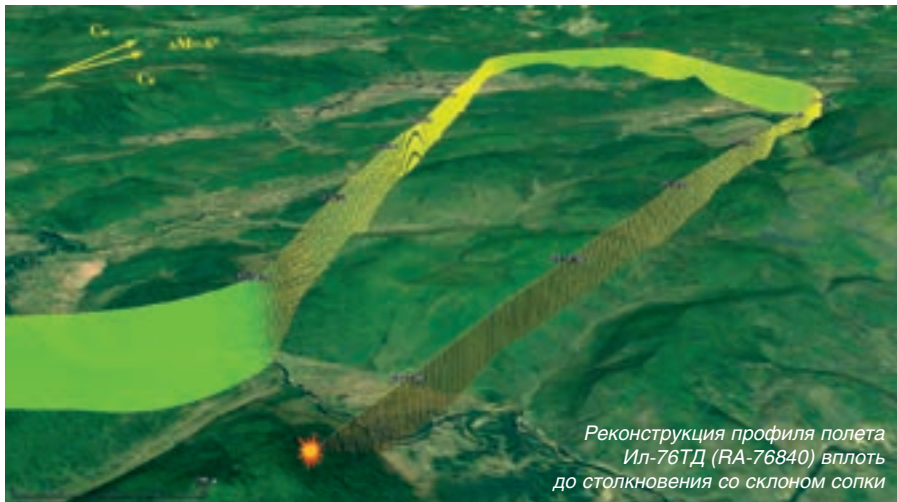
В гражданской авиации высший приоритет имеет безопасность полета. Но при тушении пожаров самолетами МЧС, видимо, как в реальном бою, на первый план выходит безусловное выполнение полетного задания. При этом Ил-76 не слишком хорошо приспособлен для решения задач пожаротушения. В частности, его автопилот запрещено включать на высотах менее 400 м. Вот и экипаж разбившегося под Иркутском Ил-76 последние шесть минут пилотировал машину в ручном режиме. А это означает, что при заходе в точку сброса воды, когда требуется четкое выдерживание курса, скорости и высоты, экипаж должен уделять внимание еще и стабилизации пространственного положения самолета.

Дополнительную нагрузку на экипаж дала необходимость выполнения «петли»: Ил-76 сначала прошел рядом с основным пожаром (который был назначен целью №1), долетел до зоны резервного пожара (запасная цель), развернулся и пошел почти обратным курсом — снова к основному пожару. В тот день ветра у земли почти не было (1 м/с), однако турбулентность на малых высотах присутствовала, что не могло не утомить летчиков.

Выливной авиационный прибор ВАП-2, которым Ил-76 оснащаются для тушения пожаров, тоже не назовешь чудом техники. Эффективная высота сброса воды для него составляет всего 50–100 м. Если высота больше, то медленно (за 6–8 секунд) вытекающая по лоткам вода долетает до земли в виде водяной пыли, а это снижает эффективность воздействия на пламя. Нельзя не сказать и о том, что открывание заглу-

шек ВАП-2 для сброса воды выполняется вручную — этим занимаются бортовые операторы. Понятно, что такое управление дополнительно снижает точность сброса. А чтобы компенсировать ошибку, пилотам Ил-76 приходится летать как можно ниже.

Несмотря на то, что на Ил-76, которые эксплуатирует МЧС, имеются спутниковые навигационные системы, они мало чем помогают при тушении пожаров в горной местности. Для уверенной и безопасной работы на малых высотах необходимы цифровые карты, причем трехмерные, несущие информацию о высотах рельефа, причем с самой высокой точностью. Создание таких карт — процесс не быстрый и дорогостоящий, и вряд ли в обозримом будущем появятся трехмерные цифровые карты Сибири, которая из года в год становится ареной борьбы с многочисленными лесными пожарами.



Реконструкция профиля полета Ил-76ТД (RA-76840) вплоть до столкновения со склоном сопки

МАК

Ил-76ТД (RA-76840) Авиацонно-спасательной компании МЧС России выполняет посадку в аэропорту Иркутск утром 1 июля 2016 г. После заправки баков водой он вскоре уйдет в свой последний полет...



Алексей Коршунов

ТУШЕНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: МНЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛА

Обычно о возможностях авиации по тушению пожаров мы судим по демонстрационным сбросам воды во время различных авиасалонов и авиашоу, да по нечастым кадрам видеохроники, показываемой телевидением. Катастрофа Ил-76ТД авиации МЧС в Иркутской области породила волну дискуссий об особенностях и целесообразности применения самолетов для тушения лесных пожаров. Чтобы более детально разобраться в вопросе, «Взлёт» обратился к профессионалу в области авиапожаротушения Михаилу Воронову. Михаил Анатольевич длительное время являлся заместителем начальника по летной службе Красноярской базы авиационной охраны лесов, ввел в строй и дал допуски к спецработам десяткам летчиков-наблюдателей. До этого многие годы сам в качестве летчика-наблюдателя тушил лесные пожары по всей стране, в т.ч. и с использованием танкерных технологий. С 2010 г. занимался в ФГУ «Авиалесоохрана» организацией взаимодействия авиации и подразделений авиапожарной службы баз авиационной охраны лесов. В настоящее время работает во Всероссийском институте повышения квалификации руководящих работников лесного хозяйства на кафедре охраны лесов от пожаров, специализирующейся на вопросах авиационного пожаротушения. Является одним из авторов приказа Минприроды России №313 от 8 июля 2014 г. «Об утверждении Правил тушения лесных пожаров», согласованного перед утверждением с МЧС и Минобороны России.



Александр Михеев



Михаил Анатольевич, каковы особенности тушения лесных пожаров с воздуха?

В первую очередь, должен сказать: авиацией без видимости земли лесные пожары не тушатся, поскольку задача экипажа – попасть на кромку пожара, либо сбросить воду перед ней, чтобы не дать огню распространяться дальше. Заливать пожарами – дело бесплодное, там и так все уже сгорело. К тому же, если сброс воды произведен с ошибкой – за кромку пожара, а не перед ней, то от мощного воздушного потока, вызванного падением воды, в воздух поднимаются сотни мелких углей, горящие ветки и хвоя. И вся эта огненная масса перебрасывается на десятки метров через кромку пожара, создавая новые очаги горения. Поэтому, если видимости земли в районе пожара нет, вылетать на задание нельзя.

Второе. Тушение крупных лесных пожаров с помощью одной лишь авиации во всем мире признано неэффективным. Только наземные коман-

ды с тяжелой бульдозерной техникой могут переломить ситуацию. Авиация же используется по запросу руководителей тушения на участках, где работа людей и техники в силу сложных лесорастительных условий затруднена. Да, на отдельных локальных участках помощь авиации очень выручает. Но самая эффективная работа – это остановить атакой с воздуха начинающийся небольшой пожар. В целом же тушение крупных лесных пожаров с помощью одной только авиации можно сравнить с попыткой загасить костер водой из чайной ложки: на небольшом участке кромки огонь сдержать можно, но в целом с ним не справиться.

Ну и третье, а, скорее всего, главное: постоянная связь и координация. Есть три нормативных акта, запрещающих сбросы воды без наличия устойчивой радиосвязи с руководителем тушения, ибо внизу люди, а 42 тонны, сброшенные с Ил-76, не то что макушки и ветви ломают, а деревья с корнем выворачивают! Поэтому задача радиосвязи – убрать по команде экипажа людей с места предполагаемого слива, а затем с помощью наземного авианаводчика (руководителя тушения) точно выйти на цель и сбросить воду, он же затем и оценит точность попадания.

Как принимается решение на вызов пожарного самолета и осуществляется координация с наземными службами?

Здесь уместно будет процитировать пункт 65 «Правил тушения лесных пожаров»: «Тушение лесного пожара с применением авиации производится в целях снижения интенсивности горения на кромке лесного пожара, чтобы создать для наземных сил и средств пожаротушения условия для перехода от косвенного метода тушения лесного пожара к прямому... Решение о целесообразности использования на тушении лесного пожара

самолетов-танкеров и вертолетов с водосливными устройствами принимает руководитель тушения лесного пожара. Применение авиации организуется в соответствии с реализуемой руководителем тушения лесного пожара тактикой и стратегией тушения. Авиационное тушение лесных пожаров производится при непосредственном взаимодействии экипажа воздушного судна с руководителем наземных подразделений лесопожарных организаций. При нахождении на кромке лесного пожара наземных сил пожаротушения, запрещается производить авиационное тушение (сливы) с самолетов-танкеров и вертолетов с водосливными устройствами при отсутствии радиосвязи между экипажем воздушного судна и данным наземным подразделением лесопожарной организации».

Таким образом, привлечение авиации на тушение лесных пожаров осуществляется только по запросу руководителя тушения и в дальнейшем проводится в соответствии со стратегией тушения. Как я уже говорил, технологией предусмотрено, что у всех лесных пожаров тушится только кромка. Но там концентрация людей и техники. Поэтому экипаж предупреждает руководителя тушения о предполагаемом месте сброса воды, после чего люди и техника отводятся перпендикулярно направлению слива на дистанцию не менее 100 метров. После сброса воды наземные команды подходят к «обработанному» самолетом участку для дальнейшего дотушивания, т.к. огонь заглубляется между камней, уходит в корни и сухие стволы деревьев. Повторюсь: наша и зарубежная практика показывает, что эффективность работы авиации с водосливными устройствами без наземной поддержки ничтожна: вода высохнет и через день-два пожар пойдет дальше. Поэтому все сбросы воды с воздуха – только с наземной поддержкой.



Сброс воды с Ил-76ТД авиации МЧС

А что можете сказать об эффективности применения воды для тушения лесных пожаров? Используются ли какие-то добавки?

Разумеется, тушение лесных пожаров водой имеет определенный положительный эффект. Но с помощью специальных добавок эффективность тушения увеличивается минимум в 2 раза. Например, чтобы при сливе вода не испарялась, в нее добавляют загустители, а чтобы повысить эффективность тушения – смачиватели. Ну а чтобы экипаж видел, где уже отработал, в воду добавляется безвредный красный пищевой краситель. Это позволяет выполнять сливы без разрывов, «очерчивая» зону пожара по периметру. Упомянутые химические добавки называются ретардантом. После того, как место слива ретарданта высохло, как бы вы ни старались, там

уже ничего не загорится. Но после первых же осадков напочвенный покров и кроны деревьев вернутся в прежнее состояние. Такая вот «умная» химия, причем экологически безопасная.

Ваше мнение о произошедшем под Иркутском?

Безумно жаль экипаж, явно не по своей воле полетевший в район с отсутствием видимости в нарушение действующих инструкций, без наземной поддержки. Ну гибли бы в лесу люди, была бы очевидная угроза поселку, тогда риск был бы оправдан, и семьям погибших летчиков в их безутешном горе было бы может чуть-чуть легче на душе от сознания того, что все это не зря. А на самом деле что? Гибель за сотню деревьев? Так лес-то вырастет. А людей уже никто и никогда не поднимет. Ах, как жаль ребят...

По этим же причинам вряд ли в ближайшее время появится возможность использовать на самолетах-танкерах систему «синтетического зрения» (synthetic vision), основанную на трехмерных цифровых картах. А системы, предоставляющие экипажу информацию от оптических (видимый и ИК-диапазоны) и радиолокационных (мм-диапазон) датчиков, при авиационном пожаротушении имеют свои проблемы: дым, горячий воздух и пепел, загрязняющие атмосферу в зоне пожаров, снижает эффективность их применения.

Что касается происшествия с Бе-200ЧС, случившегося 14 августа в Португалии, то официальной информации по нему совсем мало. Пресс-служба МЧС лишь заявила, что «у одного из двух самолетов Бе-200 МЧС возникла техническая неисправность. Он завершил работу по тушению пожаров и вернулся в аэропорт Лейрии, где авиационно-технические службы устраняют техническую неисправность».

Позднее на новостном портале Life.ru появились и затем мгновенно размножились в интернете фотографии повреждений, которые получил борт RA-31121. При взгляде на них можно с высокой степенью уверенности сказать, что в Португалии практически повторилась (за исключением трагического финала) «иркутская история». Экипаж позволил Бе-200 недопустимо снизиться, и самолет зацепил деревья. Крыло и его механизация получили многочисленные «рваные раны», замены требовали как минимум несколько панелей обшивки и один из подкрыльевых поплавков. Так что «устранение технической неисправности» пострадавшего Бе-200ЧС явно затянется надолго.

Необходимо отметить, что Бе-200ЧС в роли самолета-пожарного явно превосходит Ил-76 в части безопасности мало-высотного полета. В отличие от традиционных для машин такой размерности штурвальных колонок, Бе-200 имеет «истребительные» ручки управления самолетом, а рычаги управления двигателями (РУД) дублированы – и командир воздушного судна, и второй пилот могут регулировать тягу левыми руками. Электродистанционная система управления ЭДСУ-200 обеспечивает устойчивость и управляемость, демпфирует продольные и поперечные колебания самолета, а также не допускает превышения предельных значений угла атаки и перегрузки. Это снижает нагрузку на экипаж при выполнении пожаротуше-



Обрамление лесного пожара цветным ретардантом. За красную линию огонь уже не пойдет!

Архив Михаила Воронцова



На месте катастрофы самолета Ил-76ТД (RA-76840) АСК МЧС России 1 июля 2016 г. в Качугском районе Иркутской области

ния. Сброс воды из восьми баков может выполняться очередью или залпом, а пилотажно-навигационный комплекс АРИА-200М оптимизирован под задачи пожаротушения.

Разговор о проблемах пожарной авиации был бы неполон без «бюрократической» составляющей. В Руководствах по летной эксплуатации (РЛЭ) самолета Бе-200ЧС выполнение пожаротушения расписано довольно подробно. А вот в РЛЭ Ил-76 соответствующий раздел отсутствует – по информации СМИ, порядок такого рода операций определяет специальное дополнение к РЛЭ, составленное в МЧС. Этот документ не обнародован, поэтому говорить о нем придется «заочно», исходя из общих соображений.

Летно-технические характеристики Ил-76 делают этот самолет не слишком приспособленным для пожаротушения. Это громоздкая, довольно инерционная машина без автоматизации управления полетом на предельно малых высотах. Для работы у земли она приспособлена плохо – поэтому работать на ней на лесных пожарах могут только летчики высшей квалификации. В упомянутом дополнении к РЛЭ наверняка найдутся пункты, которые противоречат «основному» руководству по летной эксплуатации. Получается, что командир Ил-76 при выполнении работ по пожаротушению вынужден либо нарушать инструкцию, либо отказываться от выполнения полетного задания.

Многих волнует и еще один вопрос: а так ли был нужен злополучный полет в Иркутской области? Полеты на сброс воды в режиме «свободной охоты»

никогда не дадут эффекта – применение пожарной авиации имеет смысл только как часть общего плана борьбы с лесным пожаром. Наверное, неслучайно в видео из Португалии о работе там наших Бе-200ЧС в большинстве случаев видно, что сброс воды выполняется только там, где работают наземные противопожарные подразделения. А сброс сорока тонн воды на огонь в лесу, вдали от населенных пунктов, который никому не угрожает, да еще и без поддержки и управления с земли, вряд ли принесет практическую пользу.

Катастрофа Ил-76 в Иркутской области вызвала бурные обсуждения в интернете, в которых приняли участие и профессионалы, знающие о работе воздушных пожарных не понаслышке. Некоторые специалисты считают, что сама выдача экипажу Ил-76 задания на этот ставший роковым полет по туше-

нию лесных пожаров в Качугском районе Иркутской области в имеющихся условиях (отсутствие видимости из-за сильного задымления) противоречила сразу нескольким нормативным документам, выпущенным как самим МЧС, так и Министерством природных ресурсов и экологии России. Посмотрим, найдет ли этот факт (если, конечно, это факт) отражение в итоговом отчете МАК по результатам расследования обстоятельств катастрофы Ил-76...

Воздушные пожарные МЧС, как и их коллеги из Авиалесоохраны – летчики-наблюдатели, десантники и парашютисты-пожарные – в результате своего нелегкого, а порой героического труда не просто борются с природными катастрофами и защищают населенные пункты от огня – нередко они дают людям (в т.ч. и жителям больших городов) возможность просто дышать. Это не преувеличение: медики знают, что в периоды сильного задымления смертность от легочных и сердечно-сосудистых заболеваний заметно возрастает. Например, в печально знаменитом своим жарким пожароопасным летом 2010 г. только в Москве смертность в июле–августе увеличилась на 36%. Дым тогда «убил» дополнительно 10,5 тыс. человек! Поэтому с целью сбережения жизни и здоровья граждан России хотелось бы видеть больше порядка в планировании и организации взаимодействия при тушении пожаров с воздуха. Десяток человеческих жизней профессиональных авиаторов – слишком высокая цена за несколько сотен спасенных деревьев... Но воздержимся пока от однозначных выводов – нужно дождаться окончательного отчета комиссии по расследованию трагедии под Иркутском.



Обнаруженный на месте падения Ил-76 бортовой параметрический самописец позволил восстановить детали его последнего полета 1 июля 2016 г.

Памяти экипажа Ил-76 МЧС России

В катастрофе самолета Ил-76ТД (RA-76840) Авиационно-спасательной компании МЧС России, произошедшей 1 июля 2016 г. в Качугском районе Иркутской области при выполнении задачи по тушению природного лесного пожара, погиб один из наиболее опытных экипажей авиации МЧС.

По официальным данным МЧС России, за время работы в Сибирском федеральном округе с начала пожароопасного периода 2016 г. этот экипаж совершил 33 боевых вылета, сбросил более 1000 тонн воды. Благодаря его профессиональным действиям в Иркутской области были ликвидированы семь очагов крупных пожаров, защищены 30 населенных пунктов, в которых проживают более 50 тыс. человек.



Филин Леонид Семенович

командир воздушного судна

Родился в 1952 г., в 1974 г. окончил Балашовское ВВАУЛ. В МЧС России с 1995 г. Неоднократно участвовал в ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории России и за рубежом.

Налет – 11 209 ч, в т.ч. на Ил-76 – 8711 ч (все – в качестве КВС).

Заслуженный пилот РФ. Награжден двумя орденами Мужества, медалями «За отвагу» и «За боевые заслуги», ведомственными наградами.



Лебедев Алексей Алексеевич

второй пилот

Родился в 1975 г., в 1996 г. окончил Актюбинское высшее военное авиационное училище.

В МЧС России с 2007 г. Неоднократно участвовал в ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации и за рубежом.

Налет – 5584 ч, в т.ч. на Ил-76 – 5124 ч.

Награжден ведомственными наградами.



Петров Георгий Лаврентьевич

штурман

Родился в 1968 г., в 1989 г. окончил Ворошиловоградское высшее военное авиационное училище штурманов. В МЧС России с 2008 г. Неоднократно участвовал в ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации.

Налет – 7050 ч, в т.ч. на Ил-76 – 6891 ч.

Награжден ведомственными наградами.



Кузнецов Виктор Николаевич

бортинженер

Родился в 1957 г., в 1978 г. окончил Иркутское ВВАИУ, в 1988 г. – МИИГА. В МЧС России с 1996 г. Неоднократно участвовал в ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории России и за рубежом.

Налет – 12 463 ч, в т.ч. на Ил-76 – 9276 ч.

Награжден медалью «За спасение погибавших» и медалью Нестерова, ведомственными наградами.



Мурахин Игорь Евгеньевич

бортрадист

Родился в 1959 г., в 1979 г. окончил Ленинградское мореходное училище, в 1990 г. – МАИ. В МЧС России с 2011 г. Неоднократно участвовал в ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации и за рубежом.

Налет – 12 554 ч, в т.ч. на Ил-76 – 8250 ч.

Награжден ведомственными наградами.



Сусов Сергей Анатольевич

бортоператор

Родился в 1973 г., в 1992 г. окончил Луховицкий авиационный техникум. В МЧС России с 2008 г. Неоднократно участвовал в ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации и за рубежом.

Налет – 7385 ч (все – на Ил-76).

Награжден многими ведомственными наградами.



Макаров Сергей Аркадьевич

бортоператор

Родился в 1968 г., в 1990 г. окончил Егорьевское авиационное техническое училище гражданской авиации. В МЧС России с 2011 г. Неоднократно участвовал в ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации и за рубежом.

Налет – 6466 ч (все – на Ил-76).

Награжден ведомственными наградами.



Хадаев Марат Маркленович

бортоператор

Родился в 1964 г., в 1989 г. окончил Харьковское высшее военное авиационное инженерное училище. В МЧС России с 2012 г. Неоднократно участвовал в ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации и за рубежом.

Налет – 8151 ч (все – на Ил-76).

Награжден ведомственными наградами.



Жданов Вадим Георгиевич

авиатехник

Родился в 1963 г., в 1990 г. окончил Московский институт инженеров гражданской авиации. В МЧС России с 2011 года. Неоднократно участвовал в ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации и за рубежом.

Награжден ведомственной наградой.



Машинин Андрей Михайлович

авиатехник

Родился в 1966 г., в 1986 г. окончил Московский техникум железнодорожного транспорта. В МЧС России с 2008 г. Неоднократно участвовал в ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации и за рубежом.

Награжден ведомственными наградами.

В июле 2016 г. генеральный директор Государственного космического научно-производственного центра (ГКНПЦ) им. М.В. Хруничева Андрей Калиновский заявил, что руководимое им предприятие проектирует новую ракету-носитель «Протон-Лайт», предназначенную для удержания сектора рынка запуска коммерческих геостационарных спутников пятитонного класса. Чуть позже эту информацию подтвердил Александр Медведев, заместитель генерального директора по проектному управлению Объединенной ракетно-космической корпорации (ОРКК) – генеральный конструктор средств выведения космических аппаратов на орбиту с соответствующей наземной космической инфраструктурой. По имеющимся данным, работы по проекту «Протон-Лайт» идут с начала текущего года.

«Ракета будет конкурентом SpaceX», – сказал руководитель Центра Хруничева, заметив, что разработка в настоящее время находится «в стадии процедурных вопросов, необходимых для принятия решения». «Есть несколько вариантов. Задача – максимально использовать те составные части, которые имеются. Расширяем диапазон применения полезных нагрузок с учетом тех тенденций, которые есть на рынке. Расширяем возможности «Протона» как в сторону подъема более тяжелых аппаратов, так и в нижнюю», – уточнил Андрей Калиновский.

Поскольку за интересным (хоть и не бесспорным) названием, составленным на английский манер, скрывается «легкая» модификация ракеты «Протон-М», новость несомненно заслуживает внимания. Особенно учитывая, что буквально два-три года назад предполагалось, что носитель-труженик, работающий сейчас на ниве запуска тяжелых спутников связи, примерно в 2020 г. «уйдет на пенсию» и будет заменен тяжелым вариантом ракеты модульного семейства «Ангара».

Дмитрий ВОРОНЦОВ,
Игорь АФАНАСЬЕВ

ЛЕГКИЙ «ПРОТОН» ПРОТИВ ИЛОНА МАСКА

На самом деле, ничего особенно удивительного в «неожиданном» решении продолжить развитие «Протона» нет. За последние несколько лет ситуация и в отрасли, и на рынке коммерческих запусков кардинально изменилась, причем в наибольшей мере на нее воздействовали факторы, которые ранее даже не рассматривались всерьез. Во-первых, по ряду причин поменялось экономическое положение всех без исключения предприятий ракетно-космической индустрии. Во-вторых, не стал устойчивой тенденцией прогнозируемый прежде «неуклонный рост начальной массы геостационарных спутников связи» (а именно они формируют наиболее «денежный» сектор коммерческого сегмента пускового рынка). Масса спутников растет, но уже сейчас заметно быстрое снижение скорости прироста.

Одной из причин второго фактора эксперты называют появление так называемых «электрических» космических аппаратов. Это спутники, которые используют для перевода с геопереходной (ГПО) на геостационарную орбиту (ГСО), а также для стабилизации «точки стояния» (орбитальной позиции) экономичные электроракетные двигатели (ЭРД) вместо прожорливых ЖРД, работающих на химическом топливе.

В настоящее время ракета-носитель, как правило, выводит коммерческий телекоммуникационный аппарат на ГПО с низким перигеем и высоким апогеем, откуда спутник добирается на целевую орбиту «своим ходом» путем включения бортовой двигательной установки. Затраты характеристической скорости на маневр перехода составляют обычно 1500–1800 м/с. Существующие двигатели на долгохраняемых компонентах расходуют на него топливо, которое составляет 40–45% начальной массы спутника. Современные электроракетные двигатели имеют скорость истечения рабочего тела на порядок выше (т.е. они на порядок экономичнее жидкостных двигателей), что позволяет в разы снизить массу топлива, заменив его целевым оборудованием или существенно облегчив космический аппарат. Таким образом, в точку стояния на ГСО может прибыть два аппарата одной и той же конечной массы, но при этом маневр с ГПО начнет либо шеститонный спутник с химическим двигателем, либо аппарат массой около 3,5–4,0 т с электроракетным. Разница — налицо. Именно она открывает возможность запуска спутников связи более дешевыми носителями меньшего класса грузоподъемности.

Электроракетные двигатели известны многие десятилетия, но долгое время их широкое распространение сдерживали недостаточный ресурс системы, высокая

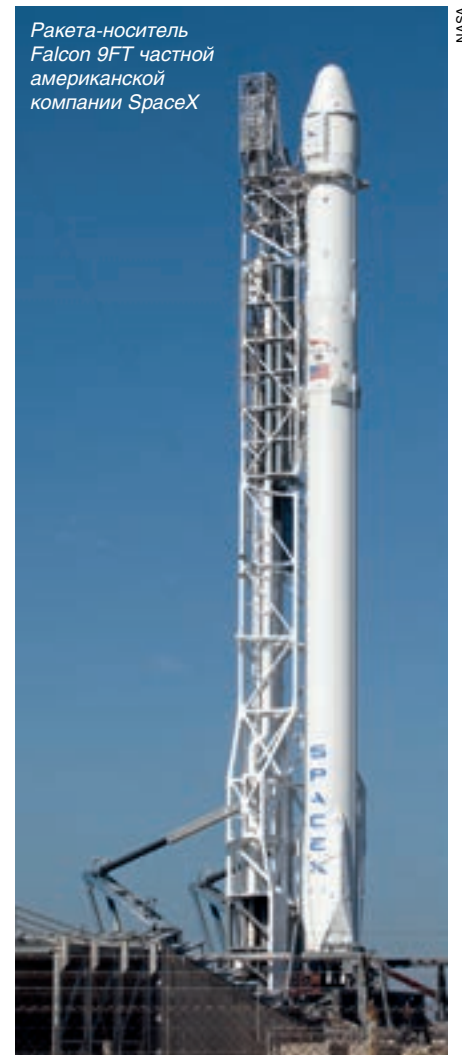
потребная энергетика и большое время работы. Сейчас, когда ЭРД наработали нужную статистику и обладают требуемым ресурсом, а массы и мощности самих спутников выросли настолько, что солнечные батареи, которые обеспечивают в точке стояния работу бортового комплекса аппаратуры связи, могут давать на перелете необходимый приток энергии, две первые проблемы можно считать во многом решенными. Остается третья, которая является главным недостатком электроракетных систем. Если переход с ГПО на ГСО с использованием жидкостного двигателя может в идеале выполняться за один виток (несколько часов), то электроракетный двигатель из-за очень малой тяги реализует требуемое изменение орбиты за несколько месяцев! Прежде операторы спутников не могли мириться с тем, что ввод их аппаратов в строй задерживается на столь большой промежуток времени (в это время собственник несет только расходы, не получая прибыли), в который к тому же тратится ресурс целевой (связной) аппаратуры — последняя длительное время подвергается воздействию космического излучения при многократных пролетах радиационных поясов Земли (спутник с жидкостным двигателем проскакивает опасные зоны за один — максимум 5–10 проходов). Из-за «третьей причины» спутники с ЖРД не сдают позиций. Соответственно, на рынке сформировались две группы аппаратов связи — «легкие» (массой до 3,5–5 т) и «тяжелые» (массой свыше 5 т).

Очевидно, что возможности штатного «Протона-М», рассчитанного на выведение на ГПО спутников массой до 6,2 т и более, явно избыточны для задач запуска многих современных «электрических» аппаратов. Между тем, по прогнозам, в 2017–2024 гг. на ГПО будет доставлено на 70% больше спутников в диапазоне масс от 3,5 до 5 т, чем за предыдущую семилетку. На тот же период прогнозируется стабильный спрос на запуски аппаратов массой от 5 до 6,2 т и выше. В этом диапазоне энергетика «Протона-М» уже недостаточна для части тяжелых спутников.

Современные зарубежные носители могут выводить на ГПО полезные грузы массой до 10–12 т. Например, европейский Ariane 5ECA способен доставить на такую орбиту два аппарата общей массой до 9,5 т («парный запуск») или один массой до 10,5 т («одиочный запуск»). Идущий ему на смену Ariane 6 (первый пуск планируется на 2020 г.) обеспечит доставку на ГПО одного или нескольких спутников общей массой от 5 т (вариант Ariane 62) до 11 т (Ariane 64). Еще большими возможностями будет обладать китайский тяжелый носитель CZ-5

(первый пуск ожидается в 2016 г.) — предполагается, что он сможет вывести на ГПО массу 13–14 т. Таким образом, в сегменте тяжелых спутников нынешние варианты «Протона-М» с какого-то момента могут утратить конкурентоспособность в грузоподъемности по сравнению с зарубежными носителями, что означает потерю некоторой доли рынка.

Сектор «легких» коммерческих спутников и тот сегмент, где отечественный носитель занимал самое устойчивое положение, за последние годы кардинально изменился. Поменялся состав пусковых провайдеров. Десять лет назад поле было фактически поделено между тремя игроками — европейским Arianespace (с носителем Ariane 5), российско-американским ILS («Протон-М») и международном SeaLaunch Company («Зенит-3SL»). После банкротства в 2009 г. консорциум SeaLaunch практически вышел из игры. Но в 2013 г. на рынок ворвался новый провайдер — американская SpaceX. Некоторое время на новичка смотрели свысока: исходный вариант ракеты Falcon 9 мог выводить на ГПО полезную нагрузку



не тяжелее 3,4 т, и по этому показателю мог конкурировать разве что с «Союзом-СТБ», стартующим из Куру. Однако такое положение продолжалось недолго: за какие-то два-три года компания Илона Маска вышла на лидирующие позиции. Последняя модификация носителя — Falcon 9FT — способна доставлять на ГПО аппараты массой до 5,5 т при использовании многоразовой первой ступени и до 8,3 т — в полностью одноразовом варианте. В настоящее время SpaceX способна проводить 10–12 пусков в год с перспективой дальнейшего роста до 24 или даже до 40 миссий!

Мало того, что Илон Маск предлагает самые низкие цены на геостационарные носители (полностью отрицая факт демпинга и утверждая, что компания при этом получает хорошую прибыль), в самом ближайшем будущем он намерен снизить стоимость пуска еще примерно на треть за счет повторного использования первой ступени носителя Falcon 9. Однако операторов рынка пусковых услуг пугает не столько вектор ценовой политики SpaceX, сколько ее неопределенность. Пару лет назад на вопрос одного из спутниковых операторов о ценовой политике, президент компании Гвин Шотвелл ответила, что цены будут снижаться. Но какими темпами, и в какие сроки это снижение будет происходить, никто сказать не может, и именно это вносит элемент непредсказуемости в динамику развития пускового рынка. Кроме того, никто не может отрицать тот факт, что, завоевав значительную долю на рынке, SpaceX не станет придерживаться декларированной политики, но будет диктовать свои условия.

Описанные факторы объективно ведут к риску утраты своей доли рынка российскими поставщиками пусковых услуг. Уже сейчас ежегодное число пусков «Протона-М» снизилось до 5–6 в год вместо 10–12 в лучшее время. В случае окончательного передела рынка между SpaceX и Arianespace (при возможном приходе новых игроков с такими носителями, как CZ-5) и вытеснения ILS за «Протоном-М» останется 2–3 пуска в год только по федеральным заказам. Следствие — падение прибыли, рост себестоимости производства и заметное ухудшение финансового состояния ГКНПЦ им. М.В. Хруничева.

Ситуация усугубляется тем, что в силу объективных и субъективных причин сроки ввода в строй носителей нового семейства «Ангара» замедлились. Полноценная коммерческая эксплуатация ракеты может начаться на пять лет позже, чем предполагалось ранее. Но выживать надо уже сегодня. Поэтому предприятие и решило заняться адаптацией «Протона-М» к современным условиям «здесь и сейчас».



Перспективный европейский носитель тяжелого класса Ariane 64

ESA

Для удержания доли на пусковом рынке Центр Хруничева расширяет диапазон энергетических характеристик «Протона-М», для чего создаются две новые модификации: «Протон-Лайт» для сегмента легких спутников, и «Протон-М+» — для сегмента тяжелых.

Увеличение до 7 т массы полезного груза, выводимого на ГПО, для «Протона-М+» будет достигаться тактикой сравнительно мелких шагов: продолжится многоэтапное облегчение конструкции (в частности, с разгонного блока снимут часть аппаратуры), ракету перестанут окрашивать и, возможно, будут запускать по трассе с меньшим, чем сейчас, наклоном. Кроме того, используемый ныне дорогостоящий головной обтекатель диаметром 4,35 м, изготовленный из композиционных материалов, планируется заменить металлическим, имеющим диаметр 5,2 м.

В результате всех мероприятий стоимость пуска снизится: в свете сегодняшнего отношения рубля к доллару можно будет предлагать пусковые услуги по цене порядка 75 млн долл. и ниже без ущерба доли прибыли, которое получает предприятие-изготовитель. Таким образом, «Протон-М+» закрепит конкурентные преимущества, по крайней мере, перед Ariane 5, на которой запуск спутника массой 6,5 т (в верхней

позиции под головным обтекателем) обходится заказчику в 90 млн долл. (современный тяжелый европейский носитель оптимизирован для парных запусков геостационарных спутников: один из них («легкий») размещается в нижней позиции, а второй («тяжелый») — в верхней).

Уменьшить массу полезной нагрузки (как говорят компьютерщики, «сделать даунгрейд») «Протона-М» можно несколькими способами. Самый простой — снизить рабочий запас топлива в баках. Однако на стоимости пуска это практически не отразится: она очень мало зависит от цены компонентов топлива, и значительно (в первую очередь) — от расходов на производство конструкции ракеты и проведение пусковых операций. Поэтому ГКНПЦ пошел более благодарным путем: предприятие прорабатывает систему, в основе которой лежит не трехступенчатая (как сейчас), а двухступенчатая ракета, которая и получила название «Протон-Лайт».

Новый носитель будет отличаться от базового «Протона-М» отсутствием блока нынешней второй ступени. Первая и третья (ставшая второй) ступени, а также межступенчатый переходник, будут доработаны. Для того чтобы не слишком сильно страдало массовое совершенство носителя, часть функций третьей ступени будет передано



Новейшая китайская ракета-носитель CZ-5 должна впервые отправиться в космос в 2016 г.

разгонному блоку. Таким образом, новая ракета при стартовой массе порядка 600 т будет способна вывести на ГПО до 5 т полезного груза.

Наблюдатели замечают, что при неизменной стартовой тяге начальная масса «Протона-Лайт» заметно ниже, чем у исходной ракеты (примерно на 18–20%), в результате чего максимальные продольные перегрузки в конце активного участка работы первой ступени могут достигать слишком больших (неприемлемых для полезного груза) значений – до 8–9 единиц. Разработчики предполагают применить ряд мероприятий для ограничения нагрузок на конструкцию.

По заявлениям руководства ГКНПЦ им. М.В. Хруничева, проект «Протон-Лайт» – полностью коммерческий, и финансируется на заемные средства. Согласно публикациям в СМИ, разработчики предполагают снизить себестоимость ракеты, по сравнению с базовым «Протоном-М», примерно на 25%.

Соответственно, стоимость коммерческого пуска можно оценить в 50–58 млн долл., что позволит повысить конкурентоспособность носителя.

На первый взгляд, технических препятствий к осуществлению проекта «Протон-Лайт» нет: изменения в конструкции не слишком велики, а исключение крупной ступени с четырьмя мощными ракетными двигателями позволит не только снизить стоимость пуска, но и повысить надежность носителя.


Однако любая современная система выведения довольно жестко завязана на наземную инфраструктуру. Пуски «Протонов» проводятся с двух стартовых комплексов, расположенных на космодроме Байконур в Казахстане. С точки зрения конструкции, у этого носителя есть преимущество по сравнению с аналогичными зарубежными системами, поскольку заправка всех ступеней осуществляется через интерфейсы нижнего торца ракеты. Соответственно, изменение числа и габаритов верхних ступеней не влечет за собой значительных изменений этих интерфейсов. Однако в связи с возможным изменением габаритов (особенно первой ступени), вероятно, придется пересмотреть технологию транспортировки блоков с Ракетно-космического завода ГКНПЦ им. М.В. Хруничева на космодром. Также необходимо внести изменения в некоторое космодромное оборудование, в частности, транспортно-установочный агрегат, магистрали подачи газов и другие элементы технического и стартового комплексов. Однако проект «Протон-Лайт» изначально предусматривал такие варианты модернизации наземной инфраструктуры, которые должны обеспечить универсальность этих комплексов при эксплуатации носителя всех вариантов – и штатного («Протон-М»), и «тяжелого» («Протон-М+»), и «легкого» («Протон-Лайт»).

Насколько больших затрат потребует модификация стартовой инфраструктуры, оценить со стороны трудно. Однако, судя по тому, что руководители Центра Хруничева планируют осуществить первый пуск «Протона-Лайт» уже в 2018 г., они не будут большими.

Успешная реализация описанных выше проектов должна позволить ГКНПЦ обе-

спечить сохранение за собой заметной доли рынка пусковых услуг до 2025 г., когда, как ожидается, должна начаться полномасштабная (в т.ч. и коммерческая) эксплуатации более современной ракеты «Ангара-А5». По мнению Александра Медведева, последняя способна захватить до 60% пускового рынка. Стоимость производства и пуска носителей нового семейства – «вещь в себе», она заложена в проект, но подвержена сильному влиянию внешних факторов. Остается надеяться, что серийность, нарастающая при увеличении ежегодного числа пусков, будет фактором, играющим на снижение стоимости. «В перспективе «Ангара-А5» будет на 10–20% дешевле «Протона-М», – считает генеральный конструктор ОРКК.

Естественно, к проекту «Протон-Лайт» следует относиться именно как к временному решению, которое необходимо до ввода в эксплуатацию новых носителей. К тому же «апгрейд» «Протона-М» ограничен исчерпанием модернизационного потенциала конструкции – ракета уже «вылизана» практически до предела. А из-за санкций применение «хайтека» (например, суперсовременной электронной компонентной базы) маловероятно. Дальнейшее снижение энергетики, соответственно, нецелесообразно, поскольку уменьшение грузоподъемности приведет ракету в нишу, где сейчас главенствует «патриарх» среднего класса «Союз», который заметно дешевле «Протона» и эксплуатируется с четырех космодромов – Байконура, Плесецка, Куру и Восточного.

В целом проект «Протон-Лайт» следует оценивать положительно. Сохранение доли пускового рынка благотворно скажется не только на экономических показателях конкретного предприятия, но и на всей ракетно-космической отрасли страны. Однако возникает вопрос: не отвлечет ли проект ресурсы ГКНЦП им. М.В. Хруничева от магистральной задачи – запуска в серию носителя семейства «Ангара» и создание новых, более совершенных модификаций этой модульной ракеты? Чтобы этого не произошло, очень важно реализовать проект быстро и с минимальными затратами. Только в этом случае можно «убить двух зайцев»: сохранить место на рынке и не навредить перспективным разработкам. 

Основные параметры современных и перспективных ракет-носителей тяжелого класса

Параметр	«Протон-М» (Россия)	«Протон-Лайт» (Россия)	«Протон-М+» (Россия)	«Ангара-А5В» (Россия)	Falcon 9 (США)	Ariane 5ECA (ЕКА)	Ariane 62 (ЕКА)	Ariane 64 (ЕКА)	CZ-5 (КНР)
Стартовая масса, т	705	600*	700*	821	549	720	500	800	867
Полезная нагрузка (на ГПО), т	6,35	5,0*	7,0*	11,9	5,5–8,3**	3,5+6,5***	5,0	11,0	14,0
Стоимость пуска, млн долл.	65–75*	50–58*	75–80*	н/д	45–65*	155–225	102	120	н/д

* оценочные данные авторов ** меньшее значение – для комплектации многоразовой первой ступенью *** нижний отсек + верхний отсек

HELITECH 2016

профессионалы вертолетной отрасли собираются в Амстердаме



Выставка Helitech International, проводимая совместно с Европейской вертолетной ассоциацией ЕНА, возвращается в Амстердам – в этом году она пройдет здесь в период с 11 по 13 октября. Запланирована обширная программа семинаров и круглых столов для производителей, поставщиков и заказчиков.

Лидеры отрасли и небольшие компании представляют последние вертолетные новинки, комплектующие, дополнительное оборудование и услуги.

Снижение цен на нефть и волатильность мировой экономики стали основными факторами неопределенности в вертолетной индустрии последних лет. Несмотря на это, растущие потребности Северной Америки, а также развивающихся экономик Китая и Индии, по оценкам экспертов, приведут к росту мирового парка вертолетов в следующем десятилетии на 1,9% и рынка их обслуживания на 2,5%.

Этот рост планируется удовлетворить не только производимыми сегодня вертолетами, но и новейшими разработками. Скоростные вертолеты, многвинтовые машины и аппараты с электрическими двигателями становятся все более реальными в будущем. Набирают популярность и беспилотные летательные аппараты, с помощью

которых могут реализовываться ранее недоступные возможности, например инспектирование буровых установок и экспресс-доставка товаров.

Рынок БЛА в последние пять лет рос по экспоненте и к 2020 г. оценивается в 14,9 млрд долл. Однако для успешного коммерческого роста рынка БЛА требуется разработка эффективной политики его регулирования, и правил управления воздушным движением БЛА.

Новым направлением Helitech International в этом году станет форум операторов вертолетной техники, на котором можно будет пообщаться с коллегами и обсудить развитие отрасли. Он пройдет во время ланча во вторник 11 октября. Участники могут сами заранее предложить темы для обсуждения.

Еще одной новинкой выставки станет технический симпозиум, включающий интерактивные пресс-конференции ведущих производителей вертолетной техники – Airbus Helicopters, Leonardo и Bell Helicopter.

Другим нововведением выставки станут семинары по вопросам поиска и спасения, экстренной медицинской помощи, а также БЛА.

В первый день участники семинара смогут получить информацию о последних тенденциях в

области авиационной медицины и их влиянии на развитие вертолетной техники и оборудования. Говорит Джиллиан Дженнер, шеф-редактор по конференциям и семинарам Helitech International: «Объем медицинских услуг, оказываемых до момента доставки пациента в больницу, постоянно увеличивается, и это ведет к изменению работы медицинских вертолетных операторов по всему миру. Медицинские услуги и уход, который нужен пациенту на борту до момента доставки его в больницу, будут основными темами наших семинаров».

Во вторник 11 октября Европейская вертолетная ассоциация проведет семинар с участием Европейского агентства по авиационной безопасности (EASA), посвященный вопросам законодательства в вертолетной отрасли.

В заключительный день выставки будет проведен еще один симпозиум по безопасности полетов под эгидой EHEST и IHST. Темой обсуждений станут изменяющиеся требования по безопасности в свете новых угроз.

Свое участие в Helitech International 2016 уже подтвердили Airbus Helicopters, Bell Helicopter Textron, Leonardo, Waypoint Leasing, Marengo Swiss Helicopter,

Dart Aerospace, AEROLITE и не менее 200 других компаний со всего мира.

Среди ожидаемых новинок выставки – представляемый компанией Curtiss-Wright бортовой регистратор голосовой и параметрической информации Fortress HUMS ED-112A.

Новозеландская Flightcell покажет новейшую коммуникационную систему «все в одном» Push-To-Talk (PTT), обеспечивающую 3G/4G и спутниковую телефонную связь с поддержкой GPS.

Имеющая более чем сорокалетний опыт в производстве электроники компания Butcher Leachtubs представит полностью обновленные системы экстренной медицинской помощи для вертолетов Airbus Helicopters H135 и H145.

Avalex Technologies продемонстрирует новейшую интегрированную систему видеонаблюдения AVC1816 высокого разрешения.

«Мы рады предоставить нашим участникам столько новых возможностей. Helitech International собирает вместе представителей вертолетной отрасли и дает возможность операторам и производителям встретиться и завести новые знакомства», – говорит директор Helitech International Джон Хайд.

Н.К.



25-27 мая
КРОКУС ЭКСПО



HELIRUSSIA

Международная выставка вертолетной индустрии

2017



Организатор:



При поддержке:



Устроитель:



Для того чтобы успешно конкурировать на мировом рынке, мы объединили лучшие производственные и инженерные ресурсы в рамках одной корпорации. Интеграция дает нам возможность предложить рынку лучшие и инновационные решения в области гражданской, транспортной и боевой авиации. В нашем постоянно изменяющемся мире мы открыты к сотрудничеству и партнерству. Мы поощряем свежие идеи и поддерживаем молодые таланты, которые отваживаются заглядывать в будущее.

TO COMPETE



OAK ОБЪЕДИНЕННАЯ
АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ

www.uacrussia.ru