

# ВЗЛЁТ

ISSN 1819-1754



5.2012 [89] май

## Радары для вертолетов

[с.24]

## Юбилей «Беркутов»

[с.46]

## Лидеры мирового вертолетостроения

подводят итоги

[с.38]

## «Двигатели-2012»

заметки с выставки

[с.50]

# ВЗЛЁТ

5/2012 (89) май

**Главный редактор**  
Андрей Фомин

**Заместитель главного редактора**  
Владимир Щербаков

**Редактор**  
Евгений Ерохин

**Обозреватели**  
Александр Велович, Артём Кореняко

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

**Дизайн и верстка**  
Григорий Бутрин

## НА ОБЛОЖКЕ:

Вертолеты Ка-52 и Ми-28Н, недавно поступившие в Центр боевого применения и переучивания летного состава армейской авиации в Торжке, апрель 2012 г.

Фото Алексея Михеева

## Издатель

**АЭР МЕДИА**

**Генеральный директор**  
Андрей Фомин

**Заместитель генерального директора**  
Надежда Каширина

**Директор по маркетингу**  
Георгий Смирнов

**Директор по развитию**  
Михаил Фомин

**Директор по специальным проектам**  
Артём Кореняко

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

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

© «Взлёт. Национальный аэрокосмический журнал», 2012 г.  
ISSN 1819-1754

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

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

Мнение редакции может не совпадать с мнениями авторов статей

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



Уважаемые читатели!

По традиции майский номер «Взлёта» мы посвящаем вертолетной тематике. Уже пятый год подряд в этот весенний месяц в Москве проходит международная выставка вертолетной индустрии – HeliRussia. Выставка успела зарекомендовать себя как заметное событие в авиационной жизни страны, отражающее основные тенденции вертолетной индустрии и демонстрирующее последние новинки в этой области. Неудивительно поэтому, что раз от раза расширяется круг ее участников, в т.ч. и зарубежных.

За минувший год отечественное вертолетостроение продолжило свое поступательное развитие. Почти на четверть возросли объемы производства российских вертолетов, а, по имеющимся планам, в 2012 г. к заказчикам отправится уже более 300 отечественных винтокрылых машин. Не менее важно, что получила развитие тенденция роста поставок на внутренний рынок: если раньше подавляющее большинство российских вертолетов уходило на экспорт, то теперь все больше техники остается в стране. Во многом это объясняется растущими заказами Министерства обороны, ведь согласно Госпрограмме вооружения до 2020 г. в войска планируются поставки свыше тысячи новых вертолетов. Но не остаются в стороне от прогресса и ведущие коммерческие эксплуатанты винтокрылой техники. Например, «ЮТэйр» и «Газпромавиа» заказали в прошлом году у холдинга «Вертолеты России» в общей сложности 79 новых Ми-171. Подобные шаги, на фоне усиливающейся экспансии на российский рынок западной вертолетной техники, не могут не радовать.

Однако, несмотря на все эти благоприятные тенденции, российским вертолетостроителям еще рано почивать на лаврах. Из-за неготовности инфраструктуры, отставании в темпах переучивания личного состава и наших традиционных проблемах с послепродажной поддержкой далеко не вся поступающая в войска техника сразу приступает к полетам, а может простаивать месяцами на аэродромах. С серьезными проблемами сталкиваются и коммерческие операторы вертолетов. Не может не беспокоить и сохраняющаяся на высоком уровне аварийность – в т.ч. и новейшей техники. Поэтому проблем в отрасли еще немало. И некоторые из них и стали темами этого номера.

До встречи на HeliRussia 2012 и на страницах «Взлёта» в июне!

С уважением,

Андрей Фомин  
главный редактор журнала «Взлёт»

# ВЗЛЁТ

№5/2012 (89) май



6



24



36



38



46



50

## HELIRUSSIA 2012

### Вертолетный рынок растёт – HeliRussia развивается

Интервью с директором выставки Жанной Киктенко . . . . . 4

### Российское вертолетостроение

Итоги 2011 года и планы на будущее . . . . . 6

### Вертолеты на все случаи жизни

Интервью с генеральным конструктором  
МВЗ им. М.Л. Миля Алексеем Самусенко . . . . . 16

Двигатели «МОТОР СИЧ» для вертолетов . . . . . 20

### Юрий Гуськов: акцент на вертолетную тематику

Интервью с Генеральным конструктором  
ОАО «Корпорация «Фазотрон-НИИР» . . . . . 24

## ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ

Вертолетные перевозки: рост на фоне проблем . . . . . 26

■ «Суперджетов» становится больше. . . . . 36

■ I Fly получила первый А330 . . . . . 36

## ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

### Пятерка лидеров

Ведущие мировые вертолетостроители наращивают производство . . . 38

## ВОЕННАЯ АВИАЦИЯ

«Беркутам» – 20! . . . . . 46

## ДВИГАТЕЛИ-2012

■ ОДК: производство растёт . . . . . 50

■ О двигателе для ПАК ФА . . . . . 50

■ В ОДК создается дивизион «Двигатели для боевой авиации» . . . . . 52

■ «Салют» продолжает модернизацию АЛ-31Ф . . . . . 52

■ РД-33: производство растёт . . . . . 53

■ «Сатурн» развивает тематику малогабаритных ТРДД . . . . . 53

■ Серийное производство SaM146 сертифицировано EASA . . . . . 54

■ ПС-90А: 3 миллиона часов в небе . . . . . 54

■ ПД-30: тридцатитонник будущего . . . . . 55

■ Модернизированные Д-18Т – для новых «Русланов» . . . . . 55

■ ТВЗ-117ВМА-СБМ1В – теперь и для Ми-8Т . . . . . 56

■ «Салют» и «Ивченко-Прогресс» создадут СП по двигателю Д-27 . . . . . 56

■ МС-14 поднимет в воздух Ан-3 . . . . . 56

### Владислав Масалов:

«Салют» уже активно работает по программам ОДК . . . . . 58

## ИСТОРИЯ

### От К-5 до Х-35

К 70-летию головного предприятия КТРВ . . . . . 62

## КОНЦЕВАЯ ПОЛОСА

■ МАИ завершает разработку вертолетной БРЛС . . . . . 64

■ Памяти П.М. Остапенко . . . . . 64

# РОСОБОРОНЭКСПОРТ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
НАДЕЖНОСТЬ  
КАЧЕСТВО



РОСОБОРОНЭКСПОРТ – единственная в России государственная компания по экспорту всего спектра продукции, услуг и технологий оборонного и двойного назначения. Официальный статус Рособоронэкспорта обеспечивает гарантированную государственную поддержку всех операций.



## РОСОБОРОНЭКСПОРТ

Российская Федерация, 107076, г. Москва, ул. Стормынка, 27  
Тел.: +7 (495) 739 60 03; Факс: +7 (495) 634 61 53 [www.rusarm.ru](http://www.rusarm.ru)

Рейтинг



# ВЕРТОЛЕТНЫЙ РЫНОК РАСТЕТ — HELIRUSSIA РАЗВИВАЕТСЯ

Оживление мирового вертолетного рынка, о чем говорят результаты недавнего международного вертолетного салона HELIEXPO 2012, хорошо заметно и в России. Американская выставка первой подводит итоги прошедшего года в вертолетной индустрии, показывая достижения крупнейших мировых производителей вертолетов. В нашей стране итоги развития отрасли подводятся в мае — на HeliRussia, которая в этом году отметит свое пятилетие. Накануне открытия пятой российской международной выставки вертолетной индустрии мы попросили директора HeliRussia 2012 Жанну Киктенко рассказать о том, чего ждать от очередного форума и в целом — об основных тенденциях развития отрасли в России.

**Жанна Александровна, уже стало традицией подводить на выставке HeliRussia итоги отечественного вертолетостроения за прошедший год. Что можно сказать о динамике развития отрасли?**

Производство российских вертолетов в последние годы неуклонно нарастает. Открывая первую выставку HeliRussia в 2008 г. вице-премьер Правительства РФ Сергей Иванов выразил надежду, что она даст толчок развитию рынка вертолетной техники. И действительно, за пять лет проведения HeliRussia прирост производства российских винтокрылых машин стал более чем двукратным — со 120 еди-

ниц по итогам 2007 г. до 262 по результатам 2011-го. В России нет ни одной отрасли машиностроения с такими высокими показателями развития!

По словам генерального директора ОАО «ОПК «Оборонпром» Андрея Реуса, за прошедший год предприятия холдинга «Вертолеты России» показали рост выручки на 39% до 120 млрд руб. «Рост продаж вертолетной техники в 2011 г. вырос на 20% и достиг 262 машин. «Вертолеты России» прочно закрепились в числе трех ведущих вертолетостроительных компаний мира», — заявил глава «Оборонпрома».

Подробно о развитии отрасли будет говориться на 4-й международной конференции «Рынок вертолетов: реалии и перспективы», организованной Ассоциацией вертолетной индустрии (АВИ) и агентством «АвиаПорт», которая, по традиции, проводится на HeliRussia в день открытия выставки.

**А как пополнялся в прошлом году российский вертолетный парк зарубежными машинами?**

В России прошедший год стал рекордным по числу ввезенной иностранной техники. Абсолютным лидером остаются легкие вертолеты производства Robinson Helicopter Company. Один только дистрибьютор этой компании на Урале — Уральская вертолетная компания URALHELICOM, по словам ее руководителя отдела продаж Алексея Михайлова, поставила в 2011 г. 25 машин этого производителя. Вдвое увеличил свои поставки и



московский «Аэросоюз». Для сравнения: в 2010 г. всего в Россию было ввезено 36 вертолетов Robinson, в 2009 — 31.

Значительно ускорился и рост парка вертолетов среднего класса. Лидирует по прежнему Eurocopter. По словам коммерческого директора компании «Еврокоптер Восток» Артема Фетисова, в 2011 г. в Россию было поставлено 16 вертолетов моделей AS350, AS355, EC120, EC130 и EC135. В стране сейчас летает уже более сотни вертолетов этого производителя. Eurocopter принципиально отличается от своих конкурентов — в структуре их российского парка есть не только частные владельцы, но и ведомственные организации (МЧС, МВД, московская пожар-



ная служба) и коммерческие операторы, включая такие крупные, как «ЮТэйр» и «Газпромавиа». Еще пять вертолетов Eurocopter в прошедшем году были поставлены в Россию другими компаниями. Таким образом, прирост вертолетов Eurocopter в 2011 г. составил 21 единицу, в то время, как в 2010-м — 15, а в 2009-м — только 9.

Заметных успехов добилась и компания AgustaWestland. В прошлом году в Россию было поставлено семь вертолетов AW139, AW119 и AW109 (в 2010 г. — лишь три).

Компания Bell Helicopter, сбавившая обороты в 2010 г. (три машины вместо пяти в 2009-м), снова пошла в гору на российском рынке. Александр Евдокимов, генеральный директор компании Jet Transfer, официального представителя Bell Helicopter Textron Inc., сообщил, что в 2011 г. в Россию было поставлено восемь вертолетов Bell 407 и Bell 429. А вот MD Helicopter, после некоторого оживления продаж на российском рынке (в предыдущие два года поставлялось по одной машине), в 2011 г. поставок в Россию не производил.

Итак, российский вертолетный рынок заметно активизировался. В 2011 г. средних вертолетов зарубежного производства было поставлено в Россию столько же, сколько в 2010 г. легких «робинсонов», — 36. А самих вертолетов Robinson — почти в два раза больше, чем год назад. На нашем рынке неплохо уживаются практически все ведущие зарубежные производители вертолетов. И HeliRussia позволяет ведущим иностранным компаниям не только обозначить свое присутствие, но и оценить меняющееся качество вертолетного рынка России.

### Что же нового и интересного мы сможем увидеть в экспозиции нынешней выставки?

Как всегда, центральное место на выставке займет экспозиция ОАО «ОПК «Оборонпром», титульного спонсора HeliRussia, и входящих в ее состав предприятий холдинга «Вертолеты России» и Объединенной двигателестроительной корпорации. Вертолетостроительный холдинг на стенде представит свою новинку — полномасштабный макет пассажирского вертолета Ка-62. Перед входом в павильон будут выставлены боевой вертолет Ми-28НЭ с наддулочной РЛС и пассажирский Ми-8АМТ.

На стенде AgustaWestland можно будет увидеть AW139 с новой противообледенительной системой, а Bell Helicopter представит сразу два вертолета — Bell 407 и Bell 429. Кроме того, в дни работы выставки возможны демонстрационные полеты на Bell 407 с вертолетной площадкой «Крокус Экспо». Как всегда на выставке будет присутствовать небольшое количество вертолетов Robinson. Появится в экспозиции и Enstrom E-480В, который прилетит на HeliRussia с Украины.

Вертолетные двигатели будут представлены украинским АО «МОТОР СИЧ», французской Turbomeca и российской Объединенной двигателестроительной корпорацией. Посетители смогут также ознакомиться с новинками в навигационном оборудовании, наземном обеспечении, радиолокационном контроле, оборудовании вертолетных площадок...

### А какие мероприятия пройдут в рамках деловой программы выставки?

По традиции, выставочная площадка HeliRussia станет не только местом для демонстрации достижений мировой вертолетной индустрии, но и для обсуждения актуальных отраслевых и межотраслевых проблем.

В этом году впервые будут комплексно подняты вопросы, связанные с санитарной авиацией в России — в рамках HeliRussia 2012 пройдет организованная АВИ и ООО «Мобильная медицина» межведомственная научно-практическая конференция «Санитарная авиация России и медицинская эвакуация — 2012».

В этом году участникам и посетителям HeliRussia предоставляется уникальная возможность принять участие в обсуждении глобальных направлений развития России на долгосрочную перспективу, которое пройдет на круглом столе «Россия 2050+: диалог науки и бизнеса», организуемым Советом по изучению производительных сил Минэкономразвития России и РАН.

Безопасность полетов всегда является актуальной темой для авиации. Ассоциация вертолетной индустрии проведет семинар «Новые технологии управления безопасностью полетов вертолетов», на котором особое внимание будет уделено опыту зарубежных коллег.

Инновациям в вертолетной индустрии посвящен круглый стол «Сжиженный газ АСКТ — реальная альтернатива традиционному авиатопливу», который уже традиционно, в четвертый раз, проводят ЦАГИ, ГосНИИ ГА и ОАО «Интеравиагаз». Еще одно мероприятие, посвященное проблемам авиатоплива — конференция «Состояние и пути развития системы авиатопливообеспечения в России», организуемая: ООО «АвиаСервис», Ассоциацией организаций авиатопливообеспечения воздушных судов ГА и АВИ.

Не обойдется выставка и без торжественных мероприятий. Главным событием года для членов вертолетного сообщества является церемония награждения ежегодной премией АВИ, которая пройдет на Гала-вечере Ассоциации вертолетной индустрии 18 мая. На выставке будут подведены итоги второго Международного журналистского конкурса на лучшую работу по вертолетной тематике. Пройдут торжественные церемонии награждения победителей конкурса «Вертолеты XXI века», проводимого ОАО «Вертолеты России» и ОАО «ОПК «Оборонпром» и фотоконкурса «Красота винтокрылых машин», организованного АВИ.

Выставка обещает быть насыщенной и разнообразной!

### В заключение, посоветуйте, пожалуйста, как лучше добраться на выставку?

Сегодня добраться до выставочного комплекса «Крокус Экспо» можно городским наземным и подземным транспортом (станция метро «Мякинино»), а также непосредственно «профильным» транспортом HeliRussia — вертолетами. Компания HeliExpress, Официальный воздушный перевозчик HeliRussia, будет высаживать пассажиров буквально перед входом в выставочный павильон, а воспользоваться ее услугами, как всегда, сможет любой желающий. В дни работы выставки компания будет проводить демонстрационные полеты — побывать в небе и зарегистрироваться для полета смогут посетители стенда HeliExpress.

Кстати, будут созданы особые удобства для всех тех владельцев вертолетов, которые прибудут на HeliRussia 2012 на собственных летательных аппаратах: они получат возможность «припарковать» свои винтокрылые машины недалеко от выставочного павильона. 



На сборке – очередная партия вертолетов Ми-8МТВ-5-1 для ВВС России, Казанский вертолетный завод, апрель 2012 г.

В начале апреля ОАО «Вертолеты России», дочернее предприятие ОАО «ОПК «Оборонпром», объединяющее активы всех ведущих отечественных предприятий по разработке и производству вертолетной техники, официально объявило результаты своей деятельности в 2011 г. Консолидированная выручка компании по итогам года составила 103,9 млрд руб. (более 3,5 млрд долл.), что на 27,8% превышает показатель 2010 г. Прибыль выросла на 12,7% и достигла 7,0 млрд руб. (более 230 млн долл.), а показатель рентабельности по EBITDA составил 17,3%. Предприятия холдинга в течение года поставили заказчикам 262 новых вертолета – на 22,4% больше,

чем в 2010 г. Поставки продукции осуществлялись в 19 стран мира и включали вертолеты девяти основных типов. Как и в прежние годы, основной объем производства пришелся на выполнение экспортных заказов, однако в 2011 г. получила развитие тенденция на увеличение доли поставок на внутренний рынок, в первую очередь Министерству обороны России. Последнее сказалось и на формировании портфеля заказов холдинга, который вырос за год в два раза – с 430 до 859 вертолетов суммарной стоимостью более 330 млрд руб. (свыше 11 млрд долл.). По официальным данным «Вертолетов России», ключевым фактором столь стремительного роста портфеля

заказов стало заключение в течение 2011 г. долгосрочных контрактов с российским Минобороны на поставку «более 600 вертолетов на срок до 2020 г.».

В прошлом году компания продолжила программу модернизации производственных мощностей входящих в ее состав предприятий, направив на эти цели инвестиции в размере 9,1 млрд руб. (на 65,5% больше, чем годом раньше). Результатом стало создание трех центров компетенций: по производству магниевого литья на базе ОАО «ААК «Прогресс», по механической обработке деталей на базе ОАО «КВЗ» (первый этап) и по разработке и производству вертолет-

Андрей ФОМИН

# РОССИЙСКОЕ ВЕРТОЛЕТОСТРОЕНИЕ

## итоги 2011 года и планы на будущее

ных агрегатов, трансмиссий и испытательных стендов на базе ОАО «Редуктор-ПМ» (первый этап).

Существенно также возросли инвестиции на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, составившие в 2011 г. 4,6 млрд руб. (рост в 2,7 раза, по сравнению с 2010 г.). Основной объем средств направлялся на реализацию ключевых перспективных проектов холдинга – Ка-226Т, Ми-38, Ка-62, Ми-171А2 и проект Перспективного скоростного вертолета (ПСВ).

Комментируя результаты работы компании в 2011 г., генеральный директор ОАО «Вертолеты России» Дмитрий Петров заявил: «Компания

продолжает активно развиваться и демонстрирует впечатляющую динамику роста. В прошлом году мы закрепили лидерские позиции в мировой вертолетостроительной индустрии. В 2011 г. мы поставили 262 машины заказчикам в 19 странах, что позволило нам занять около 14% мирового рынка в денежном выражении. Кроме того, нам удалось двукратно увеличить твердый портфель заказов, который достиг 859 вертолетов, а его стоимость на конец 2011 года превысила 330 млрд руб. Мы ставим перед собой стратегическую цель продолжать укрепление позиций на мировом рынке за счет повышения конкурентоспособности и операционной эффективности, а

также прилагать все усилия для увеличения ее акционерной стоимости. В 2012 г. мы планируем продолжать активную работу по обеспечению перспективного задела на будущее за счет интенсивных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Мы будем продолжать деятельность по развитию системы сервиса и послепродажного обслуживания, техническому перевооружению и модернизации, а также продолжим совершенствовать систему управления».

Производственные планы холдинга на 2012 г. предусматривают дальнейшее увеличение объемов выпуска вертолетов, который по итогам года может превысить уже 300 машин.



Один из пяти Ка-52, поступивших в начале этого года с арсеньевского завода «Прогресс» в ЦБП и ПЛС армейской авиации в Торжке

### Армейские боевые вертолеты

Главными итогами минувшего года в области российского боевого вертолетостроения стало продолжение поставок Министерству обороны России серийных вертолетов Ми-28Н и Ка-52, а также первые поставки ВВС России и в Азербайджан транспортно-боевых Ми-35М.

Серийно производимый ОАО «Роствертол» армейский боевой вертолет Ми-28Н принят на вооружение Российской Армии по распоряжению Президента РФ от 15 октября 2009 г. К началу прошлого года в войска было отправлено порядка 24 серийных вертолетов этого типа, несущих службу на авиабазе в Буденновске (до них первые четыре серийные машины были в 2008 г. поставлены и в Центр боевого применения и переучивания летного состава армейской авиации в Торжке). Минувшим летом в Торжок с «Роствертола» поступили четыре следующие Ми-28Н, а в октябре — еще шесть. К концу года на заводе была завершена сборка и проведена сдача заказчику еще одной партии машин.

В 2012 г. поставки Ми-28Н российским ВВС продолжатся, при этом ожидается, что они придут еще на одну авиабазу. Кроме того, в этом году должны начаться испытания опытного образца учебно-боевого вертолета Ми-28УБ с двойным управлением, который в настоящее время строится в Ростове на базе предсерийного Ми-28Н, носившего бортовой №37. Продолжаются также работы по модернизации серийной модели, направленные на создание более совершенной версии Ми-28НМ, запуск в серийное производство которой намечен на середину

этого десятилетия. В 2011 г. был заключен очередной долгосрочный контракт на поставку вертолетов Ми-28Н российским ВВС. Общие потребности ВВС в вертолетах типа Ми-28Н, как заявлялось неоднократно командованием, составляют не менее трех сотен машин.

К сожалению, 2011 г. принес и нерадостные новости. Министерство обороны Индии, организовавшее тендер на поставку 22 боевых вертолетов, предпочло вертолету Ми-28НЭ его американского конкурента. Тем не менее, в «Вертолетах России» и «Рособоронэкспорте» не сомневаются в экспортных перспективах Ми-28НЭ: большую заинтересованность в таких машинах выражают в ряде республик СНГ и некоторых зарубежных странах.

Важные события произошли в минувшем году и по программе многофункционального армейского боевого вертолета Ка-52. Во-первых, были завершены Государственные совместные испытания, и он был рекомендован к принятию на вооружение. Первые четыре серийных Ка-52, собранные ААК «Прогресс» им. Н.И. Сазыкина, были переданы в Центр боевого применения и переучивания летного состава армейской авиации в Торжке в декабре 2010 г. В мае прошлого года начались поставки серийных Ка-52 на авиабазу в Черниговке на Дальнем Востоке России: сначала сюда было отправлено восемь машин, а осенью к ним добавились еще четыре. Таким образом, в Черниговке была сформирована первая в российских ВВС полноценная эскадрилья Ка-52. Еще пять новых Ка-52, изготовленных «Прогрессом» к

концу 2011 г., в начале этого года пополнили боевой состав торжокского ЦБП (к несчастью, одна из самых «свежих» машин была потеряна здесь в катастрофе 12 марта 2012 г., при этом расследование причин происшествия не выявило замечаний к материальной части).

Руководство «Вертолетов России» официально заявило о заключении в августе прошлого года многолетнего контракта на поставку российскому Министерству обороны «более 140» вертолетов Ка-52, который загрузит производственные мощности завода «Прогресс» практически на все текущее десятилетие. Немаловажно также, что Ка-52 выбран базовым типом боевого ударного вертолета для авиагруппы приобретаемых российским ВМФ вертолетоносцев типа «Мистраль». Еще в конце ноября 2009 г. один из опытных Ка-52 успешно прошел испытания по базированию на палубе «Мистралья» во время его визита в Россию, и в настоящее время фирма «Камов» развернула работы по созданию корабельной версии машины, названной Ка-52К.

Новинкой отечественных ВВС в прошлом году стали транспортно-боевые вертолеты Ми-35М, серийный выпуск которых в 2006 г. освоен на ОАО «Роствертол». До сих пор такую технику закупали только зарубежные заказчики (десять Ми-35М в 2006–2008 гг. получила Венесуэла, а в декабре 2009 г. начались поставки аналогичных вертолетов в Бразилию), но в мае 2010 г. было официально заявлено, что заказать партию из 22 новых Ми-35М намерено и Минобороны России. Напомним, что последние новые Ми-24П и Ми-24ВП пришли в отечественные

Очередной Ми-28Н для российских ВВС, сданный заказчику «Роствертолом» в конце 2011 г.



Erik Postov/Spotter

Вооруженные Силы уже более двух десятилетий назад. Изготовление первой партии Ми-35М для российских ВВС началось в прошлом году, и 17 декабря 2011 г. с завода в войска отправились первые четыре Ми-35М. Поставки продолжились в этом году. Ми-35М поступают на авиабазу в Буденновске и в Центр боевого применения и переучивания летного состава армейской авиации в Торжке.

Вертолеты Ми-35М и Ми-35П продолжают пользоваться уверенным спросом и у зарубежных заказчиков. Свидетельством тому является крупный контракт на 24 модернизированных Ми-35М, заключенный осенью 2010 г. с Азербайджаном. Первые четыре вертолета прибыли в Баку 12 декабря прошлого года. Следующая партия из четырех Ми-35М отправилась в Азербайджан в апреле.

Прошлой весной на «Роствертоле» были подготовлены к передаче заказчику три очередных Ми-35М, строившиеся по заключенному в октябре 2008 г. контракту на 12 вертолетов для ВВС Бразилии. Первые шесть таких машин поступили в Бразилию в течение 2009–2010 гг., однако затем, после изменения планов финансирования закупок вооружений новым правительством страны, реализация контракта притормозилась. Ожидается, что возобновление поставок в Бразилию возможно в этом году.

В прошлом году был выполнен также заключенный в июле 2010 г. контракт на поставку двух новых вертолетов Ми-35П в Перу. Обе машины, получившие по желанию заказчика оригинальную окраску, отправились в эту латиноамериканскую страну в апреле 2011 г.

В конце прошлого года ВВС России получили первые транспортно-боевые Ми-35М



Алексей Михеев



В 2011 г. «Роствертол» приступил к поставкам вертолетов Ми-35М в Азербайджан. На снимке – одна из четырех машин второй партии, отправленной заказчику в апреле этого года

Erik Postov/Spotter

В прошлом году, после многолетнего перерыва, российские ВВС возобновили закупки новых тяжелых транспортных вертолетов Ми-26. Первые две машины были сданы заказчику в октябре



ОАО «Роствертол»

Прототип модернизированного Ми-26Т2 проходит испытания с 2010 г.



Алексей Михеев

Вертолеты Ми-35М и Ми-35П будут занимать важное место в производственной программе «Роствертола» все ближайшие годы. По словам генерального директора предприятия Бориса Слюсара, завод обеспечен заказами на машины этого семейства по крайней мере до 2015 г.

### Тяжелые транспортные вертолеты

Россия сохраняет свои компетенции по производству самых грузоподъемных в мире тяжелых транспортных вертолетов семейства Ми-26, серийный выпуск которых осуществляется ОАО «Роствертол». В течение 2007–2010 гг. три новых Ми-26ТС были поставлены из Ростова китайским заказчиком, которые активно используют их при тушении пожаров, устранении последствий чрезвычайных ситуаций и проведения специальных транспортных операций.

Недавно, после многолетнего перерыва, в число заказчиков новых Ми-26 вернулось и российское Министерство обороны. По сообщениям в российской печати, с холдингом «Вертолеты России» заключен долгосрочный контракт на поставку 15 таких вертолетов. Первые два из них

были сданы заказчику в октябре прошлого года и отправились на Дальний Восток. Следующие два Ми-26 для российских военных были готовы на «Роствертоле» в декабре и уже несут службу на Урале. По официальной информации с сайта Минобороны России, в 2012 г. в Военно-воздушные силы поступят еще «около пяти» вертолетов Ми-26.

В дальнейшем нынешние Ми-26, Ми-26Т и Ми-26ТС должен сменить в производственной программе предприятия модернизированный Ми-26Т2 с модифицированными двигателями и современным комплексом бортового оборудования, обеспечивающим, в частности, сокращение экипажа до двух пилотов. Прототип Ми-26Т2 был изготовлен в Ростове на базе одного из ранее выпущенных вертолетов в 2010 г. и в настоящее время проходит программу летных испытаний.

Ми-26Т2 участвует в тендере Минобороны Индии на поставку 15 новых тяжелых транспортных вертолетов. Оценки машины со стороны потенциального заказчика весьма положительные, и эксперты расценивают шансы на победу

Ми-26Т2 в индийском тендере как высокие.

В будущем заказ на Ми-26Т2 планирует разместить и российское Минобороны.

### Средние транспортные вертолеты семейства Ми-8 (Ми-17)

Настоящим «бестселлером» на мировом и внутреннем рынке продолжают оставаться вертолеты семейства Ми-8 (Ми-17). По итогам года на эти машины пришлось порядка двух третей всех поставок отечественных вертолетов. Производством их в настоящее время занимаются два предприятия. Казанский вертолетный завод поставляет заказчикам транспортные и пассажирские Ми-8МТВ-1 (в экспортном варианте – Ми-17-1В) и транспортно-десантные Ми-8МТВ-5 (Ми-17-В5) в различных вариантах исполнения, а также пассажирские Ми-172. Улан-Удэнский авиазавод строит транспортные Ми-8АМТ и Ми-171 (в экспортном варианте – Ми-171Е) и транспортно-боевые Ми-8АМТШ (Ми-171Ш).

Как заявил в апреле журналистам генеральный директор ОАО «Казанский вертолетный завод» Вадим Лигай, предприятие поставило в прошлом году заказчикам «более 90» вертолетов, а в 2012 г. планирует рост производства на 10–15%. С учетом того, что в это количество входят и «Ансаты», объем производства вертолетов семейства Ми-8 (Ми-17) на КВЗ в прошлом году можно оценить величиной 85–90 машин. В свою очередь, ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод», по данным Центра анализа стратегий и технологий, изготовил в прошлом году 85 вертолетов Ми-8АМТ и Ми-171 различных вариантов, а в 2012 г. намерен увеличить объем производства до 95 машин.

По словам Вадима Лигая, доля экспорта в поставках КВЗ в прошлом году составила 71%. Остальное приходится на заказы Минобороны России и других госу-

К поставкам по крупнейшему за последние годы экспортному контракту на 80 вертолетов Ми-17В-5 для ВВС Индии КВЗ приступил прошлой осенью



Андрей Фомин



Очередной Ми-17В-5 для ВВС Афганистана. Поставки 21 вертолета осуществляются по контракту с Минобороны США

Андрей Фомин

Транспортно-десантный Ми-17В-5 для ВВС Египта



Андрей Фомин

дарственных структур. Примечательно, что Минобороны заказывает вертолеты семейства Ми-8 у обоих предприятий: очередную партию Ми-8МТВ-5-1 в 2011 г. поставил ему КВЗ, а по крайней мере три партии Ми-8АМТШ отправил в войска УУАЗ. Как сообщается на официальном сайте Минобороны России, в 2012 г. «в Военно-воздушные силы поступят около 30 транспортно-десантных вертолетов семейства Ми-8».

Из других прошлогодних поставок казанских вертолетов российским заказчиком можно отметить передачу СЛО «Россия» четырех вертолетов-салонов Ми-8МТВ-1С и по крайней мере четырех Ми-8МТВ-1 авиации МЧС.

Крупных поставок отечественным коммерческим эксплуатантам в прошлом году, по всей видимости, не было. Вместе с тем, в августе 2011 г., во время авиасалона МАКС-2011, с холдингом «Вертолеты России» были заключены два серьезных контракта на вертолеты Ми-171 и Ми-8АМТ улан-удэнского производства: еще 40 таких машин заказала авиакомпания «ЮТэйр», а 39 — «Газпромавиа». К поставкам планируется приступить в этом году. Новые машины для «ЮТэйр» будут отличаться от 40 поставленных ей в 2008–2010 гг. Ми-8АМТ и Ми-171 более сложной комплектацией. Весь контракт планируется реализовать в течение 2012–2013 гг. Поставки Ми-8АМТ компании «Газпромавиа» рассчитаны на период 2012–2016 гг.

Наиболее крупные экспортные заказы на вертолеты семейства Ми-17 и Ми-171 в последнее время приходили из Индии, КНР, Египта и, как ни странно, США. Самый внушительный из них — контракт на 80 новых Ми-17В-5 производства КВЗ с новым комплексом авионики для Минобороны Индии на общую сумму более 1,2 млрд долл., заключенный в дека-

Улан-Удэнский авиазавод в прошлом году поставил ВВС России более десятка новых вертолетов Ми-8АМТШ. Отправка очередной партии, май 2011 г.



ОАО «УАЗ»

бре 2008 г. Первая партия вертолетов по этому заказу отправилась в Индию прошлой осенью, а 17 февраля этого года на авиабазе Палам в пригороде Дели прошла официальная церемония принятия их на вооружение индийских ВВС. К тому времени заказчику было передано уже два десятка новых Ми-17В-5. Как заявил в апреле журналистам генеральный директор ОАО «КВЗ» Вадим Лигай, поставки по данному контракту планируются завершить до середины следующего года. При этом у него вполне может быть продолжение: в Индии рассматривают возможность дополнительного заказа еще 59 вертолетов Ми-17В-5 для ВВС, а также 12 – для Министерства внутренних дел этой страны.

Контракт на 32 улан-удэнских Ми-171Е для Китая был заключен в декабре 2009 г. Поставки по нему начались осенью 2010 г.

и завершились в прошлом году. А в конце 2011 г. с КНР был заключен новый крупный контракт на аналогичные вертолеты.

Египетский заказ на 24 вертолета Ми-17В-5 был размещен на КВЗ в 2009 г. Первые машины были готовы в 2010 г., а все поставки, вероятно, завершатся в этом году.

Серьезный вклад в производственную программу обоеих заводов продолжают вносить американские заказы на поставку вертолетов Ми-171Е для Ирака и Ми-17В-5 для Афганистана. Контракт на 22 улан-удэнских Ми-171Е для Ирака был заключен с американской компанией ARINC в декабре 2007 г. Перед поставкой в Ирак машины проходили дооснащение дополнительным оборудованием в ОАЭ. Первые восемь вертолетов были сданы в эксплуатацию осенью 2010 г., а заключительные из второй партии в 14 машин –

летом 2011 г. Контракт на поставку в Афганистан 21 казанского Ми-17В-5 был заключен с Министерством обороны США в мае прошлого года. Первые девять вертолетов отправились в Афганистан в конце 2011 г., оставшиеся 12 должны прибыть туда в течение этого года.

Из других прошлогодних экспортных поставок Казанского вертолетного завода можно отметить отправку вертолетов Ми-17-1В в Азербайджан и Польшу, а также Ми-17В-5 – в Таиланд, Индонезию и Южный Судан. Улан-Удэнский авиационный завод в свою очередь передал Перу шесть Ми-171Ш, а Эквадору – два Ми-171Е. Кроме того, четыре Ми-171 в феврале прошлого года получила азербайджанская компания International Handling Company.

Новыми заказчиками улан-удэнских вертолетов стали Бразилия и Аргентина. Первая из них заказала в декабре 2010 г. два сертифицированных в этой стране гражданских Ми-171А1, которые планируется использовать для выполнения работ в бассейне Амазонки в интересах государственной нефтегазодобывающей компании Petrobras. А в декабре прошлого года пара Ми-171Е появилась и в Аргентине. Контракт между аргентинским министерством обороны и «Рособоронэкспортом» был заключен в августе 2010 г. Машины предполагается использовать для транспортных и поисково-спасательных операций в Антарктиде.

Исходя из имеющегося портфеля уже заключенных и еще обсуждаемых заказов



Новым заказчиком российских вертолетов в прошлом году стала Аргентина, получившая в ноябре с УУАЗ два Ми-171Е

ОАО «УУАЗ»

В 2011 г. был реализован контракт на поставку ВВС Перу шести вертолетов Ми-171Ш и двух боевых Ми-35П



ОАО «УУАЗ»

Авиация МЧС России получила в течение мая–декабря 2011 г. пять новых вертолетов Ка-32А11ВС производства КумАПП



Алексей Михеев

можно уверенно утверждать, что объемы производства вертолетов семейства Ми-8 (Ми-17, Ми-171) на заводах в Казани и Улан-Удэ в ближайшие годы будут сохраняться на высоком уровне. А для поддержания их конкурентоспособности на рынке в последующие годы ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» совместно с ОАО «УУАЗ» ведет работы по глубокой модернизации модели. Такой вертолет, известный под названием Ми-171А2 получит новую силовую установку из двигателей ВК-2500ПС-03, ВСУ типа Safig, новые композитные лопасти несущего винта, Х-образный рулевой винт и современный комплекс бортового оборудования КБО-17 со «стеклянной» кабиной экипажа. МВЗ им. М.Л. Миля в настоящее время ведет сборку первого опытного образца Ми-171А2 (ОП-1) с базовой комплектацией оборудования на основе изготовленного в январе этого года Улан-Удэнским заводом фюзеляжа. К сборке второго прототипа вертолета, уже в варианте полной комплектации, планируется приступить к концу этого года. Завершение сертификационных испытаний Ми-171А2, получение сертификата типа и запуск в серийное производство на УУАЗ намечены на начало 2014 г. В том же году вертолет сможет начать поступать к стартовым заказчикам. Аналогичные мероприятия по модернизации комплекса оборудования, силовой установки и несущей системы планируется поэтапно внедрить и на выпускаемые КВЗ вертолеты Ми-17В-5.

### Средние вертолеты соосной схемы

Производство разработанного фирмой «Камов» семейства средних многоцелевых вертолетов соосной схемы осуществляется Кумертауским авиационным

производственным предприятием. В настоящее время здесь строятся сертифицированные во многих странах мира (в т.ч. в Канаде и Европе) транспортные Ка-32А11ВС, а также противолодочные и поисково-спасательные Ка-28 (экспортный вариант поставлявшихся отечественному ВМФ вертолетов Ка-27 и Ка-27ПС) и вертолеты радиолокационного дозора Ка-31.

В области военной техники на предприятии сейчас завершается реализация крупного экспортного контракта с КНР, заключенного в 2006 г. и предусматривающего поставку в течение 2009–2012 гг. девяти противолодочных Ка-28 и девяти вертолетов радиолокационного дозора Ка-31. По данным в китайском интернете, в течение прошлого года ВМС НОАК должны были получить три заключительных Ка-28 и три очередных Ка-31. С поставкой в этом году еще трех Ка-31 выполнение контракта должно завершиться, после чего китайские ВМС будут располагать в общей сложности 26 вертолетами «Камова».

Кроме того, в портфеле заказов предприятия вступивший в силу в 2009 г. контракт на поставку примерно десятка вертолетов Ка-28 и Ка-31 в Индию. По всей видимости, они предназначаются для авиагруппы авианосца Vikramaditya, сдача которого индийским ВМС намечена на конец этого года.

После долгого перерыва ОАО «КумАПП» возвращается и к работе по контрактам с российским Минобороны. На официальном сайте госзакупок еще в 2008 г. была размещена информация о конкурсе на поставку ВМФ России в 2009–2010 гг. двух вертолетов радиолокационного дозора Ка-252РЛД. Однако о

выполнении этого контракта, заключенного с ОАО «КумАПП» в том же 2008 г., пока не известно. А совсем недавно, в апреле этого года, на том же сайте появилась информация о тендере на поставку отечественному ВМФ до ноября 2013 г. еще одного вертолета подобного типа, названного теперь Ка-31Р. Известно также, что в ближайшие годы завод сможет получить заказы на постройку новых противолодочных (патрульных) вертолетов типа Ка-27 и новых транспортно-боевых вертолетов Ка-29 для авиагруппы вертолетоносцев типа «Мистраль». Еще одним заказом Минобороны, согласно недавней информации на сайте госзакупок, может стать поставка в 2013 г. пяти новых поисково-спасательных вертолетов, которые предстоит создать на базе сертифицированной коммерческой версии Ка-32А11ВС.

Важным событием прошедшего года стала поставка авиации МЧС России пяти новых вертолетов Ка-32А11ВС по контракту, заключенному в октябре 2010 г. На прошлый год была запланирована также поставка шести Ка-32А11ВС по подписанному в июле–августе 2010 г. контракту между «Вертолетами России», инвестиционно-финансовой компанией «Авиализинг» и авиакомпанией UTAir Еurore (дочернее предприятие авиакомпании «ЮТэйр»). Однако о его осуществлении пока не известно.

Несколько новых вертолетов Ка-32А11ВС было поставлено заказчику уже в этом году. В марте одна такая машина была передана бразильской компании Helicargo (контракт был заключен в декабре 2010 г.), а совсем недавно начались поставки вертолетов Ка-32А11ВС Министерству по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по контракту, подписанному в июле 2011 г. В портфеле заказов «Вертолетов России» имеется еще несколько экспортных контрактов и опционов на Ка-32А11ВС для заказчиков из Индии, КНР и ряда других стран.

Согласно маркетинговому прогнозу фирмы «Камов», в период до 2025 г. рынком может быть востребовано еще от 70 до 140 вертолетов типа Ка-32А11ВС.

### Легкие многоцелевые вертолеты

Сегодняшний модельный ряд ОАО «Вертолеты России» включает два типа легких многоцелевых вертолетов взлетной массой до 4 тонн: разработанный фирмой «Камов» вертолет соосной схемы Ка-226 и спроектированный и выпускаемый ОАО «КВЗ» одновинтовой «Ансат».

Серийное производство Ка-226 с двигателями Allison 250-C20В амери-

канского производства с 2000 г. освоено двумя заводами — ОАО «КумАПП» и оренбургским ПО «Стрела» (в холдинг «Вертолеты России» не входит). Первое пока специализировалось, главным образом, на выполнении контрактов с российскими силовыми ведомствами — МВД и Управлением авиации ФСБ. Второе имело заказы от авиакомпании «Газпромavia» и МЧС России. Кроме того, в 2008 г. ПО «Стрела» изготовило и передало в эксплуатацию два Ка-226, которые сегодня эксплуатируются аэропортом Оренбург в качестве медицинских. «Газпромковский» заказ на вертолеты Ка-226АГ долгое время находился в «подвешенном» состоянии. Наконец, в прошлом году первые четыре вертолета, выпущенные еще в 2004–2005 гг., были приняты заказчиком, и два из них поступили в эксплуатацию. Ожидается, что два следующих вертолета смогут приступить к полетам ближе к концу этого года.

Управлению авиации ФСБ в 2006–2010 гг. было поставлено четыре кумертауских Ка-226. Десять подобных вертолетов в патрульно-полицейском исполнении были переданы в течение 2007–2010 гг. авиаотрядам специального назначения при управлениях внутренних дел по г. Москве, С.-Петербургу, Татарстану, Краснодарскому краю, Волгоградской и Воронежской областям, Башкортостану и Кабардино-Балкарии. В конце прошлого года еще один Ка-226 поступил в санкт-петербургский авиаотряд МВД. Поставки Ка-226 этим ведомствам будут продолжаться и дальше.

В начале марта этого года вертолеты Ка-226 кумертауского производства появились и в ВВС России. Пять машин прибыли в Сызранский филиал ВУНЦ ВВС (бывшее Сызранское ВВАУЛ). Всего Минобороны намерено получить до конца следующего года порядка 16 таких вертолетов, на которых планируется вести подготовку летчиков для вертолетов Ка-52. А более долгосрочными планами предусмотрена поставка четырех десятков Ка-226 до 2020 г.

Будущее вертолетов Ка-226 связано с завершением испытаний и запуском в серийное производство более энерговооруженной и высотной модификации Ка-226Т с двигателями Arrius 2G1 французской компании Turbomeca. Два опытных Ка-226Т проходят летные испытания с 2009 г. Серийное производство на КумАПП может начаться уже со следующего года, а в дальнейшем оно может быть организовано и на ПО «Стрела».

Вертолет Ка-226Т представлен российской стороной на тендер Министерства

В конце 2011 г. КумАПП поставило авиации МВД уже 11-й по счету патрульно-полицейский вертолет Ка-226, несущий службу в С.-Петербурге



Евгений Преображенский



Алексей Михеев

Второй прототип модернизированного Ка-226Т в медицинском варианте, проходящий испытания с 2009 г.

обороны Индии, предусматривающий закупку и лицензионное производство 197 легких многоцелевых вертолетов для армейской авиации и ВВС этой страны. О готовности приобрести десять Ка-226Т в медицинском варианте уже заявило МЧС России, а порядка десятка Ка-226ТМ в палубном варианте для пограничных кораблей во второй половине десятилетия может заказать Управление авиации ФСБ. Суммарный объем рынка вертолетов Ка-226 и Ка-226Т на период до 2020 г. (очевидно, без учета индийского тендера) оценивается маркетологами примерно в 180 машин.

Вертолеты «Ансат» с канадскими двигателями PW207K серийно производятся Казанским вертолетным заводом с 2004 г. Первые шесть серийных машин были поставлены на экспорт в Южную Корею, две — переданы Управлению авиации ФСБ России, по одной — Казанскому авиапредприятию (санитарный) и НПП «Радар-ММС» (в качестве летающей лаборатории).

В 2009 г. в серийное производство поступила прошедшая в ноябре 2008 г. Государственные совместные испытания учебно-тренировочная модификация с двойным управлением и колесным шасси «Ансат-У», которая создана по заказу ВВС России. В декабре 2009 г.

первые шесть машин данного типа были переданы заказчику, однако непосредственно в войска они поступили только в 2010-м.

Три из них прибыли в Центр боевого применения и переучивания летного состава армейской авиации в Торжке, а три других осенью 2010 г. поступили в распоряжение Сызранского филиала Военного учебного научного центра ВВС, специализирующегося на подготовке пилотов вертолетов для ВВС России. Вскоре училище получило еще два вертолета «Ансат-У», выпущенных в 2010 г. Машины базируются на аэродроме Сокол в Саратовской области. В прошлом году Казанский вертолетный завод изготовил и сдал заказчику еще пять серийных «Ансат-У», которые поступили в сызранское училище в январе этого года. Инструкторский состав училища уже освоил машину, и вскоре на них должны начаться полеты курсантов.

В 2007–2010 гг. Казанский вертолетный завод провел большой комплекс работ по доработкам базовой модели вертолета с электродистанционной системой управления с учетом появившихся уточненных сертификационных требований, в результате чего появился вариант «Ансат-К», сертифицированный в марте

Очередная партия учебно-тренировочных вертолетов «Ансат-У» отправляется с КВЗ к месту службы в Сызранский филиал ВУНЦ ВВС, январь 2012 г.

Валерий Соломахин / ОАК «КВЗ»



2010 г. Авиарегистром МАК по ограниченной категории.

Параллельно начались работы по модификации «Ансата» с гидромеханической системой управления. Изготовлено два опытных образца такого вертолета, известного под названием «Ансат-1М». Первый из них с 2011 г. проходит наземные испытания, а второй недавно поступил на летные испытания. Его первый полет должен состояться в самое ближайшее время. Сертификационные испытания новой версии «Ансата» могут завершиться до конца этого года, после чего он будет предложен потенциальным заказчикам. На КВЗ считают, что объемы производства и поставок коммерческих вариантов «Ансата» могут в перспективе составить до 20 машин в год.

В заключение, еще об одном легком вертолете, который до недавнего времени усиленно рекламировался «Вертолетами России». Речь идет о модернизированном поршневом Ми-34С1, серийное производство которого планировалось наладить на ААК «Прогресс» с этого года. Прошлым летом МВЗ им. М.Л. Мила подготовил для проведения сертификационных испытаний два опытных образца Ми-34С1 (ОП-1 — в учебно-тренировочном варианте для ВВС России, и

ОП-2 — в коммерческом варианте). В начале августа ОП-2 выполнил первый полет, а вскоре успешно демонстрировался в летной программе МАКС-2011. Сертификационные испытания Ми-34С1 планировалось завершить до конца года, однако никакой информации на этот счет пока не поступало. Создается впечатление, что работы по программе в настоящее время приостановлены.

#### Перспективные программы

Наряду с модернизацией и дальнейшим развитием рассмотренных выше основных моделей российских вертолетов, находящихся сегодня в серийном производстве, ОАО «Вертолеты России» разработало стратегию развития своего модельного ряда на среднесрочную и более дальнюю перспективу. К середине текущего десятилетия в производство должны быть запущены две новые модели многоцелевых транспортных вертолетов — средний Ми-38 (на КВЗ) и более легкий Ка-62 (на ААК «Прогресс»).

Летные испытания в настоящее время проходит второй экземпляр Ми-38 (ОП-2) с двигателями канадского производства. В прошлом году в вариант Ми-382 с российскими двигателями ТВ7-117В был переоборудован первый

прототип машины (ОП-1). В связи с необходимостью доводки главного редуктора начало его летных испытаний перенесено на лето этого года. На КВЗ тем временем достраивается третий опытный экземпляр (ОП-3), который также получит двигатели ТВ7-117В, и заложен в производство ОП-4, который станет эталоном для последующего серийного производства, начало которого запланировано на 2014–2015 гг.

Перспективный многоцелевой 12–15-местный вертолет Ка-62 со взлетной массой 6500 кг будет оснащаться двигателями Turbomeca Ardiden 3G. В настоящее время завод «Прогресс» приступил к изготовлению первых опытных образцов Ка-62, которые в 2012–2013 гг. должны быть переданы фирме «Камов» для проведения летных испытаний. Первый полет прототипа Ка-62 запланирован на 2013 г., а завершение сертификационных испытаний и запуск в серийное производство — на 2015 г.

В более отдаленной перспективе (2015–2020 гг.) «Вертолеты России» планируют разработать и освоить в производстве новый тяжелый вертолет, перспективный скоростной вертолет (ПСВ), а также один или два типа новых легких вертолетов. 



# ВЕРТОЛЕТЫ НА ВСЕ СЛУЧАИ ЖИЗНИ

## Интервью с генеральным конструктором МВЗ им. М.Л. Миля Алексеем Самусенко

**Алексей Гаврилович, как осуществляется программа Ми-28Н в интересах российского Министерства обороны?**

Начну с того, что решение о принятии на вооружение Министерства обороны России вертолета Ми-28Н, т.е. ночной версии боевого вертолета, разработка которого ведется ОАО «Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля» еще с 80-х гг., является верным — как с точки зрения оснащения российских ВВС новейшей боевой авиационной техникой, так и обеспечения высоко-го экспортного потенциала этой машины. Вертолет Ми-28Н прошел все этапы государственных испытаний, полностью соответствует техническому заданию Министерства обороны России и был рекомендован в серийное производство. Это означает, что вертолет в рамках испытаний подтвердил соответствие всем пунктам технического задания — по технике, по точности, по огневой мощи,

по боевой живучести и остальным параметрам.

Надо особо подчеркнуть: Ми-28Н в сравнении с вертолетами, которые в настоящее время имеются на вооружении, является вертолетом нового поколения, что, конечно, влияет на процесс освоения новой машины. Такая сложность присуща не только Ми-28Н: сегодня любой боевой вертолет — сложнейший боевой авиационный комплекс, причем комплекс универсальный, который не только летает и применяет оружие, но способен решать широкий круг задач и отвечает всем требованиям, предъявляемым к нему в рамках современных методов и способов ведения боевых действий.

Богатый опыт боевого применения вертолетов, полученный, в т.ч. в Афганистане, позволил нам успешно реализовать в новой машине такое важное требование, как высокая боевая живучесть. Речь идет о защите — активной и пассивной — от

ОАО «Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля», входящее в холдинг «Вертолеты России», который объединяет отечественных производителей вертолетной техники, является разработчиком всемирно известных вертолетов марки «Ми». Накануне выставки HeliRussia 2012 редактор «Взлёт» Владимир Щербаков встретился с генеральным конструктором ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» Алексеем Самусенко и попросил его рассказать об основных текущих программах компании.

различных средств поражения, начиная от стрелкового оружия и заканчивая различными видами ракетного оружия. Фактически наши боевые вертолеты приспособлены к действиям в условиях, когда враг не где-то там, а везде.

**Пока Ми-28Н поступают в войска без РЛС. С чем это связано?**

Действительно, пока серийные вертолеты Ми-28Н поступают в войска без надвтулочной РЛС. Данное решение было принято не сегодня и связано с тем, что РЛС на момент принятия вертолета на вооружение была еще не полностью доработана для осуществления ее серийной поставки и находилась в стадии опытно-конструкторской работы. Проблемы были технические, но вполне решаемые, поэтому в рамках модернизации Ми-28Н, заказанной Министерством обороны России, оснащение вертолета надвтулочной РЛС будет осуществлено. Данная РЛС предназначена для поиска и обнаружения целей, для обеспечения эффективного применения бортового оружия, может применяться также в качестве метеорадара.

Еще раз подчеркну — отсутствие на серийных Ми-28Н надвтулочной РЛС не означает отсутствие круглосуточности или всепогодности боевого применения. Вертолет принят на вооружение именно потому, что он и в таком варианте обеспечивает возможность круглосуточного применения, а также позволяет эксплуатировать его в сложных метеоусловиях.

Принятый на вооружение и поступающий в строевые части Ми-28Н, даже без РЛС позволяет вести подготовку летчиков на боевой вертолет нового поколения. Обучение летчиков маловысотному

полету на маневренной боевой машине, способной к тому же выполнять фигуры высшего пилотажа, — весьма не простая задача. Новый вертолет летчикам необходимо изучать.

**Одна из «модных» тем сегодня в военной области — обеспечение сетцентричности боевых действий. Насколько «сетцентричен» вертолет Ми-28Н?**

Мы провели летные испытания Ми-28Н на возможность его встраивания в единую систему управления войсками на поле боя еще в 2005 г., став одними из первых среди разработчиков боевой авиатехники. В рамках испытаний была решена комплексная задача, включавшая поиск и обнаружение цели, ее классификацию и передачу данных о цели на другой летательный аппарат. И наоборот — получили данные о цели с наземных средств и уже по ним осуществили поиск, обнаружение цели и ее уничтожение. Решить такие задачи можно только при условии наличия соответствующего БРЭО.

**А в каком состоянии находится разработка учебно-боевой модификации вертолета Ми-28 с двойным управлением?**

Разработка конструкторской документации на учебно-боевой вертолет Ми-28УБ нами уже завершена, в этом году мы планируем поднять первую машину в воздух и провести определенный объем испытаний.

**Говоря о боевых машинах, нельзя обойти вниманием и семейство Ми-24/35. Будет ли проводиться дальнейшее совершенствование Ми-35М и в каком направлении?**

Серьезная доработка данного вертолета может быть связана с заменой двига-

теля на более современный, имеющий повышенную мощность — для работы вертолета при высоких температурах и на больших высотах. Совершенствуется также бортовой комплекс обороны — для противодействия различным средствам поражения.

**Большие надежды связываются с модернизированным вариантом самого грузоподъемного вертолета в мире — Ми-26. Не могли бы Вы вкратце рассказать о том, как реализуется программа Ми-26Т2?**

Как Вы знаете, в рамках программы модернизации предусматривались замена двигателя, установка нового навигационно-пилотажного комплекса, доработка втулки несущего винта — по снятию точек смазки, а также установка нового бортового комплекса обороны. Одновременно доработан комплекс БРЭО, с учетом технических решений, ранее успешно реализованных на Ми-28Н. Модернизированный Ми-26 принимает участие в тендере Министерства обороны Индии, вертолет был показан потенциальному заказчику, при этом мы «перекрыли» практически все характеристики, включая эксплуатацию в горных условиях. Индийские летчики, допущенные к полетам на вертолете, высоко оценили модернизированную машину, особенно новый комплекс БРЭО. В целом можно сказать, что у Ми-26Т2 — хорошие перспективы, причем как на российском рынке, так и за рубежом.

**А что сейчас происходит по одной из наиболее важных программ в области гражданского вертолетостроения — создания Ми-38?**

Ми-26Т2 и Ми-28Н в демонстрационном полете на МАКС-2011





Алексей Михеев

Программа Ми-38, безусловно, очень важна — и не только для нас, но и для всего российского вертолетостроения. Программа реализуется в рамках госзаказа, ей отдан наивысший приоритет и поэтому на сегодня ее состояние, несмотря на ряд имевшихся в прошлом проблемных моментов, весьма неплохое. Финансирование осуществляется в полном объеме и своевременно, количество потенциальных заказчиков постоянно увеличивается, мы уже получили от них отклики и ряд существенных пожеланий, которые частично реализованы. Особенно важно — нам удастся значительно снизить стоимость летного часа новой машины, а это, как Вы понимаете, для коммерческой эксплуатации — весьма существенно.

Сегодня у нас есть две опытные машины, ОП-1 и ОП-2, с российскими и зарубежными двигателями, которые проходят испытания. Третий опытный образец строится сейчас в Казани, и в целом в течение 2012–2013 гг. мы планируем завершить весь объем полетов, в 2014 г. — завершить все работы по опытно-конструкторской части программы и освоения серийного производства и с 2015 г. начать серийный выпуск нового вертолета.

**В последнее время участилась критика вертолетов семейства Ми-8 в отношении того, что необходимо дорабатывать кабину в целях обеспечения защиты пассажиров от обломков турбины двигателя при возникновении аварийных ситуаций. По Вашему мнению, насколько это актуально сегодня?**

Опасность повреждения вертолета или гибели пассажиров от элементов поврежденной свободной турбины, конечно, присутствует. Разрушение вращающейся с очень большой скоростью турбины равносильно, по большому счету, взрыву

бомбы. Но здесь есть ряд важных моментов. Скажем, осколки от поврежденной турбины летят не только вниз, по направлению к кабине, но и вверх и, соответственно, могут повредить лопасти несущего винта. После этого то, что случится в кабине, в общем-то, уже не так важно, поскольку последствия разрушения несущего винта будут еще более страшными.

Для снижения вероятности разрушения свободной турбины на вертолетных двигателях, в т.ч. и на ТВ2-117, установлена система ее защиты от опасной раскрутки. Как только обороты повышаются выше допустимого уровня, система выключает подачу топлива и передача мощности на свободную турбину прекращается. Это, так сказать, первая линия защиты, а в качестве второй, пассивной, может рассматриваться вариант бронирования потолочной части кабины вертолета. Для вертолетов типа Ми-8 ранних модификаций последний вариант выглядит, на мой взгляд, слишком «тяжелым» — как с технической точки зрения, по трудоемкости этого процесса, так и с финансовой.

**А какие еще мероприятия тогда можно осуществить с целью снижения вероятности возникновения аварийной ситуации?**

Добиться снижения вероятности возникновения аварийной ситуации, связанной с повреждением турбины, можно также за счет повышенного внимания со стороны предприятий, осуществляющих выпуск и, самое главное, ремонт двигателей. Ведь мы не допускаем возможности отрыва лопастей несущего винта или разрушения вала несущего винта — почему тогда допускается возможность разрушения турбины винта? Надо достичь того, чтобы это стало невозможным. Одной же из главных причин появления самой

возможности разрушения турбины служит некачественное проведение ремонта двигателей — ремонтные работы иногда выполняются недобросовестно или не сертифицированными исполнителями. Мне не известны случаи, когда подобные аварийные ситуации возникали на новых двигателях.

**Еще один вопрос — о необходимости установки на вертолеты семейства Ми-8 систем предупреждения о столкновении с землей. Насколько это актуально сегодня?**

Вне всяких сомнений, установка на вертолетах систем предупреждения о столкновении с землей — весьма полезна. Это даже не подлежит обсуждению. Однако и здесь есть свои «но».

Большая часть вертолетов сегодня у нас летает по правилам визуального полета, когда автоматическое предупреждение о препятствии или сближении с землей менее актуально, хотя и важно. Ведь как в России, так и за рубежом, вертолеты попадают в аварийные ситуации и катастрофы, когда сталкиваются с такими препятствиями, как электрические провода или отдельно стоящие деревья, мачты или столбы. На такие препятствия упомянутая аппаратура зачастую не реагирует. Плюс к тому, в данной системе должны осуществляться постоянные обновления базы данных.

Подобная система — дорогое удовольствие, и многие эксплуатанты просто не смогут позволить себе такую роскошь. Расходы для компании-эксплуатанта по соответствующей модернизации имеющихся вертолетов будут весьма существенными, что ощутимо повысит стоимость летного часа. Но в целом, повторюсь, установка таких систем конечно же полезна и повышает безопасность полетов.



**ОАО «Корпорация «Фазотрон-НИИР»**

Россия, 123557, Москва, Электрический пер., д.1

тел.: +7 (499) 253-75-00 факс: +7 (499) 253-04-95

[www.phazotron.com](http://www.phazotron.com) e-mail: [info@phazotron.com](mailto:info@phazotron.com)



**Вячеслав БОГУСЛАЕВ,**  
Председатель совета директоров  
АО «МОТОР СИЧ»

АО «МОТОР СИЧ» является постоянным участником московских международных выставок вертолетной индустрии HeliRussia. И это закономерно, т.к. вертолетная тематика традиционно занимает одно из ведущих мест в опытно-конструкторской и производственной программе АО «МОТОР СИЧ». Начало этому было положено в 1947 г., когда в ОКБ предприятия под руководством известного конструктора авиадвигателей А.Г. Ивченко был создан первый в мире специализированный мотор для вертолетов – поршневой АИ-26. Он устанавливался на первый советский серийный вертолет Ми-1.

В настоящее время АО «МОТОР СИЧ» широко известно как изготовитель турбовальных двигателей семейства ТВ3-117 (включая ВК-2500) для военных и гражданских вертолетов «Ми» и «Ка» среднего класса, таких как Ми-14, Ми-24 (Ми-25, Ми-35), Ми-8МТ, Ми-17, Ми-28, Ка-27, Ка-29, Ка-31, Ка-32, Ка-50, Ка-52 и их модификаций. Здесь же производятся самые мощные в мире турбовальные двигатели Д-136 для самого грузоподъемного в мире вертолета Ми-26 и его модификаций. Двигатели АО «МОТОР СИЧ» поднимают в небо вертолеты, изготовленные в Российской Федерации, более чем в 60 странах мира.

Формирование нового модельного ряда вертолетных двигателей является одним из стратегических направлений развития АО «МОТОР СИЧ» на ближайшие годы. Наряду с наращиванием выпуска серийных двигателей, предусматривается реализация

программы создания и запуска в производство двигателей нового поколения, формирование необходимого для этого научно-технического задела и передовой производственной базы.

Эта программа зиждется на трех «китах» – трех новых двигателях, каждый из которых станет родоначальником целого семейства.

Прежде всего, это ТВ3-117ВМА-СБМ1В. По своим характеристикам этот двигатель соответствует современным техническим требованиям и имеет Сертификат

новый ресурс 12 000 часов или 12 000 циклов и ресурс до первого капитального ремонта 4000 часов или 4000 циклов.

Режимы работы двигателя оптимально адаптированы к условиям эксплуатации на различных типах вертолетов. Его система автоматического управления позволяет настраивать одно из следующих значений мощности на взлетном режиме – 2500, 2400, 2200 или 2000 л.с., и обеспечивает ее поддержание до более высокой температуры наружного воздуха и высоты полета по

# ДВИГАТЕЛИ «МОТОР СИЧ» ДЛЯ ВЕРТОЛЕТОВ



ТВ3-117ВМА-СБМ1В



Ми-24

типа № СТ267-АМД, выданный 5 сентября 2007 г. Авиационным регистром Межгосударственного авиационного комитета.

Использование конструктивных решений, отработанных ранее на двигателях семейства ТВ3-117В и на турбовинтовом двигателе ТВ3-117ВМА-СБМ1, а также богатого опыта разработки, изготовления, эксплуатации и ремонта вертолетных двигателей, выпускаемых АО «МОТОР СИЧ» более 60 лет, позволили создать двигатель с новыми качествами. Так, изменение конструкции турбины компрессора и модернизация системы охлаждения дисков турбины позволили установить двигателю назначен-

сравнению с существующими модификациями двигателей семейства ТВ3-117В, в т.ч. и ВК-2500, устанавливаемыми на вертолеты марок «Ми» и «Ка».

Для повышения безопасности полета на одном двигателе предусмотрены режимы 2,5-минутной и 60-минутной мощности, равной 2800 л.с, а также режимы 30-минутной и 60-минутной мощности, равной мощности взлетного режима. С целью повышения тактико-технических данных

вертолета введен режим продолжительной взлетной мощности, предусматривающий, при необходимости, непрерывное использование взлетного режима двух двигателей в течение 30 минут.

В 2007 г. двигатель прошел испытания в ТБК ЦИАМ по определению основных технических данных и высотно-скоростных характеристик, а также по оценке эксплуатационных характеристик и работоспособности систем двигателя. Во время этих испытаний двигатель обеспечил устойчивый запуск до высоты 6000 м и устойчивую работу на высоте 9000 м во всем диапазоне возможных в эксплуатации температур наружного воздуха.

В 2011 г. двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В успешно прошел государственные стендовые испытания в России и подтвердил свое соответствие требованиям технического задания Министерства обороны Российской Федерации (Акт ГСИ №14/11102-007ВП).

Для применения в проектах новых вертолетов разрабатываются модификации двигателя – ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серии 1 с электронно-цифровой САУ типа FADEC и ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серии 2 с новым электронным регулятором. Использование новых САУ приведет к дальнейшему улучшению характеристик двигателей и вертолетов.

Двигатели ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серий 4 и 4Е (с воздушной или электрической системами запуска) являются модификациями двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В и предназначены для ремоторизации ранее выпущенных вертолетов типа Ми-8Т с целью улучшения их летно-технических характеристик, особенно при эксплуатации в условиях жаркого климата и высокогорных взлетных площадок. Двигатели поддерживают мощность до более высоких значений температур наружного воздуха, высот базирования и полета по сравнению с двигателями ТВ2-117, установленными в настоящее время на вертолеты типа Ми-8Т.

Двигатели унаследовали лучшие конструктивные решения, направленные на обеспечение более высоких параметров и ресурсов, которые были отработаны на базовом двигателе ТВЗ-117ВМА-СБМ1В. Это позволило установить двигателям ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серий 4 и 4Е назначенный ресурс 15 000 часов/циклов, ввести чрезвычайные режимы 2,5 и 30-минутной мощности при одном неработающем двигателе, которые отсутствовали на двигателе ТВ2-117.

Первый полет вертолета Ми-8Т с новыми двигателями ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серии 4Е состоялся 10 ноября 2010 г. на аэродроме АО «МОТОР СИЧ». В 2011 г. Авиационным



Д-136-2

регістром МАК выдано дополнение к Сертификату типа № СТ267-АМД/Д04 на маршевые двигатели ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серий 4 и 4Е.

Сегодня повышенным спросом в мире пользуется малая авиация, в связи с этим АО «МОТОР СИЧ» активно участвует в проводимых ГП «Ивченко-Прогресс» работах по созданию малоразмерных турбовальных и турбовинтовых двигателей семейства АИ-450 с мощностью на взлетном режиме 450–600 л.с. По тактико-техническим, экономическим и экологическим характеристикам эти двигатели будут одними из лучших в своем классе.

Модификации этого двигателя – АИ-450М и АИ-450М1 с мощностью на взлетном режиме 400 или 465 л.с. (в зависимости от настройки САУ) предназначены для ремоторизации ранее выпущенных вертолетов Ми-2, где они заменяют двигатель ГТД-350.

Учитывая изменение конъюнктуры мирового вертолетного рынка, наше предприятие ведет работы по созданию семейства турбовальных двигателей нового поколения МС-500В в классе взлетной мощности 600–1000 л.с., предназначенных для установки на вертолеты различного назначения со взлетной массой 3,5–6 тонн. По прогнозам экспертов, сектор рынка вертолетов этого класса, благодаря их универсальности, будет одним из самых перспективных в ближайшие годы. Базовым двигателем семейства является МС-500В-01 с мощностью на взлетном режиме 810 л.с.

Разработка двигателей семейства МС-500В ориентирована на создание перспективных конкурентоспособных с зарубежными аналогами, надежных, легких и экономичных двигателей с малой стоимостью жизненного цикла. Компонировка базового двигателя была выбрана исходя из условия применения высоконапорного центробежного компрессора.

Сейчас ведется стендовая отработка газодинамических параметров и доводочные работы на одновалных газогенераторо-



Ми-26Т

нах и полноразмерных двигателях. На АО «МОТОР СИЧ» изготовлен также ряд специальных стенов для поузловой доводки и обеспечения проведения сертификационных работ.

Самым большим вертолетным двигателем производства АО «МОТОР СИЧ» является двигатель Д-136. Он обеспечивает мощность на максимальном взлетном режиме 11 400 л.с. и по этому параметру, а также по экономичности не имеет конкурентов в мире. Д-136 эксплуатируется на самых грузоподъемных в мире вертолетах Ми-26 и его модификациях.

Конструкторами ГП «Ивченко-Прогресс» разработан проект модернизации двигателя Д-136, который будет осуществляться совместно с АО «МОТОР СИЧ». Новый двигатель получил обозначение Д-136-2 и обеспечивает мощность на максимальном взлетном режиме 11 500 л.с., которая поддерживается до температуры 40°C. Введен также чрезвычайный режим с мощностью 12 200 л.с. Д-136-2 предназначен для использования на модернизированном вертолете Ми-26Т2.

Перед российскими вертолетостроителями поставлена амбициозная задача – к 2015 г. довести ежегодный выпуск вертолетов до 450–500 машин. Мы надеемся, что сохранение и дальнейшее развитие традиционно многолетнего сотрудничества с моторостроителями АО «МОТОР СИЧ» и наши новые двигатели, помогут нашим партнерам реализовать эти грандиозные крупномасштабные планы.

АО «МОТОР СИЧ»  
пр. Моторостроителей, 15,  
г. Запорожье, 69068, Украина  
Тел.: +38 (061) 720-48-14  
Факс: +38 (061) 720-50-05  
E-mail: eo.vft@motorsich.com  
www.motorsich.com



# 558 АРЗ предлагает модернизацию авиатехники



Открытое акционерное общество «558 Авиационный ремонтный завод», расположенное в белорусском городе Барановичи — одно из старейших авиационных ремонтных предприятий СНГ. Основа производственной деятельности ОАО «558 АРЗ» — капитальный ремонт, модернизация самолетов типов Су-27, Су-25, Су-22, МиГ-29, Л-39, Ан-2 и вертолетов типов Ми-8 (Ми-17), Ми-24 (Ми-35). Важнейшим направлением работы завода является модернизация авиационной техники четвертого поколения.

Визитная карточка завода — ремонт авиационной техники исключительно в рамках действующих авиационных правил, с учетом накопленного многолетнего опыта ремонта военной авиационной техники и применения новых технологий. Система менеджмента качества ОАО «558 АРЗ» в полной мере соответствует требованиям международных стандартов, предприятие сертифицировано старейшей в мире сертификационной кампанией Bureau Veritas Quality International по стандарту ISO 9001:2000 и по международному аэрокосмическому стандарту EN 9100-2000.

ОАО «558 АРЗ» предлагает следующие услуги:

- ремонт и модернизацию самолетов Су-27, Су-25, Су-22, МиГ-29, Ан-2, Л-39, вертолетов Ми-8, Ми-24;
- ремонт авиационной техники в кооперации с Заказчиком на его производственной базе, а также организацию ремонтного производства у Заказчика;
- ремонт комплектующих изделий самолетов и вертолетов;

- ремонт оборудования, агрегатов;
- изготовление контрольно-поверочной аппаратуры;
- гарантийное и сервисное обслуживание отремонтированной авиационной техники, в т.ч. поставку запасных частей;
- разработку, изготовление и поставку сервисного технологического оборудования;
- изготовление и поставку комплексных тренажеров для обучения летного состава;
- обучение и переподготовку летного, технического персонала заказчика эксплуатации самолетов, подготовку специалистов по ремонту АТ, изготовление учебных пособий.

На предприятии успешно освоена модернизация самолетов Су-27, МиГ-29 и вертолетов Ми-8МТ (Ми-17). Модернизированные истребители Су-27БМ (Су-27УБМ) и МиГ-29БМ приобретают принципиально новые качества и боевые возможности. На них совершенствуется информационно-управляющее поле кабины экипажа, которое дополняется многофункциональными цветными жидкокристаллическими индикаторами, совершенствуются радиолокационный прицельный комплекс и навигационная система, значительно расширяется номенклатура вооружения, в состав которого вводятся новые ракеты «воздух—воздух», управляемые средства поражения наземных (морских) целей.

Модернизация вертолетов Ми-8МТ (Ми-17) была освоена ОАО «558 АРЗ» в 2004 г. Модернизированные вертолеты оснащаются: гиростабилизированной

обзорно-прицельной системой, современным комплексом навигации и электронной индикации, комплектом оборудования ночного видения, современной системой регистрации полетной информации. В состав вооружения вертолетов вводятся новые управляемые авиационные средства поражения.

Предприятие более 15 лет работает самостоятельно на рынке оказания комплекса ремонтных услуг и обладает полным пакетом государственных лицензий на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, разработку, производство, ремонт, модернизацию и реализацию самолетов, вертолетов военного назначения и комплектующих изделий к ним.

На предприятии имеются собственные разработки военной техники и аппаратуры.

Одной из передовых разработок, успешно прошедших испытания на ОАО «558 АРЗ», является аппаратура радиотехнической защиты «Сателлит». «Сателлит» — бортовая аппаратура индивидуальной радиотехнической защиты летательного аппарата от высокоточного радиоуправляемого оружия. Это эффективное средство постановки активных помех ракетам с активными радиолокационными головками самонаведения классов «поверхность—воздух» и «воздух—воздух». Надежная радиотехническая защита достигается за счет помех, эффективно воздействующих на угломерные каналы радиолокационных станций истребителей-перехватчиков, зенитно-ракетных комплексов, а также головок самонаведения ракет.

Накопленный опыт, высокая квалификация персонала, современное оснащение производства, высокое качество услуг, точное и своевременное исполнение заказов принесли 558 АРЗ заслуженный авторитет среди авиаторов многих стран мира. ОАО «558 АРЗ» всегда открыто для делового сотрудничества и откликнется на конструктивные предложения. 

**ОАО «558 Авиационный ремонтный завод»**  
225320, Республика Беларусь,  
г. Барановичи, ул. 50 лет ВЛКСМ, 7  
Тел.: +375 (163) 42-99-54  
Факс: +375 (163) 42-91-64  
e-mail: box@558arp.by  
www.558arp.by

# МиГ-29К

Новый самолет  
для корабельной  
авиации



[www.migavia.ru](http://www.migavia.ru)

# ЮРИЙ ГУСЬКОВ: АКЦЕНТ НА ВЕРТОЛЕТНУЮ ТЕМАТИКУ

## Интервью с Генеральным конструктором ОАО «Корпорация «Фазотрон-НИИР»



Корпорация «Фазотрон-НИИР» всемирно известна своими радиолокационными прицельными комплексами для истребителей «МиГ». Сейчас ее радары оснащаются несущие службу в трех десятках стран самолеты МиГ-29. В серийном производстве находятся БРЛС типа «Жук-МЭ» различных модификаций, которыми комплектуются новые истребители МиГ-29СМТ, МиГ-29К/КУБ, МиГ-29М/М2, а также модернизируемые по заказу индийской стороны МиГ-29UPG. Ведутся испытания РЛС с АФАР типа «Жук-АЭ» (FGA-35) для МиГ-35 и модернизации ранее выпущенных версий МиГ-29. Но с недавних пор все большее место в производственной программе «Фазотрона» занимают работы по радиолокационным комплексам для вертолетов. Сегодня «Фазотрон» уже завершил испытания, запустил в серийное производство и приступил к поставкам радиолокационных комплексов типа FH01 для армейских боевых вертолетов Ка-52. Кроме того, ведутся испытания новой РЛС типа FNA для модернизации вертолетов авиации Военно-морского флота типа Ка-27. Накануне выставки HeliRussia 2012 мы встретились с Генеральным конструктором корпорации «Фазотрон-НИИР» Юрием Гуськовым и попросили его рассказать о работах компании по вертолетной тематике.

**Юрий Николаевич, какое место в настоящее время занимают работы по вертолетной тематике в деятельности ОАО «Корпорация «Фазотрон-НИИР»? Какова доля этих работ в общем объеме заказов корпорации?**

В первую очередь, необходимо сказать, что «Фазотрон» завершил 2011 г. с рекордным уровнем продаж продукции — на сумму более 2 млрд руб. И это было главным образом обеспечено поставками радиолокационных комплексов

FH01 для боевых вертолетов Ка-52, уже несущих службу в Армейской авиации ВВС России. Кроме того, велись работы в интересах модернизации вертолетов типа Ка-27. В общей сложности, порядка 70% всех наших поставок в 2011 г. пришлось на вертолетную тематику, и загрузка по ней остается стабильной. Остальное занимают работы по БРЛС для истребителей «МиГ», работы по «морской» тематике.

**Расскажите, пожалуйста, подробнее, как создавался радиолокационный**

**комплекс для Ка-52. Завершены ли уже его испытания, когда начаты серийные поставки?**

Разработка радиолокационного комплекса для вертолета Ка-52 началась на «Фазотроне» еще в середине 90-х. В 1996 г. мы выполнили эскизный проект. Но то было очень непростое время — работы по оборонной тематике практически не финансировались. В этих условиях было принято совместное решение генеральных конструкторов фирмы «Камов» и корпорации «Фазотрон» запустить экспортную версию этого комплекса, получившую название «Арбалет». И мы в 1997 г. сделали один из вариантов экспортного лица такого комплекса и приступили к его летной отработке на опытном Ка-52, продолжавшейся до 2002 г. Наконец, в 2002 г. началось нормальное финансирование по теме гособоронзаказа, что позволило возобновить работу по основной версии этого комплекса, известной сейчас под названием FH01.

Мы прошли весь долгий путь испытаний нового комплекса, включающий стендовые, приемочные, межведомственные, летные и, наконец, государственные совместные испытания. Сначала использовался тот образец, который проходил цикл доводок и доработок со второй половины 90-х гг., а с 2010 г. — новый образец, взятый из задела, подготовленного к серийному производству.

Опытный образец РЛК типа FH01 на борту Ка-52



Государственные испытания комплексов были завершены в начале 2011 г., что позволило нам приступить к серийным поставкам. В прошлом году мы отгрузили на вертолетостроительный завод «Прогресс» в Арсеньеве восемь серийных радаров, и все поставленные в 2011 г. заводом в Центр боевой подготовки Армейской авиации в Торжке вертолеты Ка-52 уже имеют такие радиолокационные комплексы. Скажу честно, что первые Ка-52, прибывшие в Торжок в декабре 2010 г., по согласованию сторон, радары еще не комплектовались, поскольку к тому времени еще продолжались их государственные испытания, но принято решение, что они будут дооснащены нашими радары в этом году.

Отмечу также, что в начале прошлого года во время поездки на завод в Арсеньеве тогдашний Главнокомандующий ВВС России генерал-полковник Александр Зелин совершил ознакомительный полет на серийном вертолете Ка-52 и лично убедился в работоспособности установленного на нем нашего радиолокационного комплекса, дав ему высокую оценку.

Для освоения личным составом ЦБП в Торжке эксплуатации вертолетных радиолокационных комплексов «Фазотрон» направляет туда бригаду своих специалистов, которые помогут торжокским летчикам, летающим на Ка-52, научиться в полной мере пользоваться всеми возможностями бортового радара. Ведь, подчеркну, РЛС на борту строевого вертолета в нашей Армейской авиации появилась впервые — до Ка-52 ни один армейский боевой вертолет такой аппаратуры не имел.

В этом году мы должны поставить на завод в Арсеньев более десяти вертолетных радиолокационных комплексов (два из них уже отгружены), которыми будут оснащаться все вновь выпускаемые заводом серийные Ка-52.

**Что нового дает включение в комплекс БРЭО вертолета Ка-52 бортовой РЛС? Какие основные задачи она решает и как расширяет боевые возможности вертолета?**

В первую очередь, экипаж Ка-52 получает возможности картографирования местности с высоким разрешением, эффективного выделения на фоне подстилающей поверхности движущихся наземных целей и их сопровождения на расстоянии порядка 12–14 км. Благодаря этому экипажу становится значительно проще ориентироваться на местности в условиях плохой видимости, появляется

возможность выдачи целеуказания по обнаруженным объектам имеющимся на борту оптико-электронным средствам и соответствующему оружию. При этом радиолокационный комплекс, по сравнению с оптико-электронными системами, имеет значительно более широкое поле поиска, эффективно работает в условиях тумана и запыленности, в любое время суток, включая глубокую ночь при полном отсутствии освещенности. Хотя, нужно признать, в условиях сильных осадков дальность обнаружения радиолокационного комплекса падает — но это уже особенность принятого диапазона (длина волны — 8 мм). Стоит добавить, что с помощью вертолетного радара эффективно обнаруживаются различные наземные препятствия, представляющие собой угрозу для безопасности полета — например, опоры линий электропередач и даже сами провода, натянутые между ними. Кроме того, существует возможность обнаружения маловысотных воздушных целей: летящий вертолет виден нашему радару с расстояния до 16–18 км.

**Потребуется ли доработки бортового радиолокационного комплекса, созданного для Ка-52, при его адаптации к корабельной модификации Ка-52К, предназначенной для эксплуатации на десантных вертолетоносцах типа «Мистраль», закупаемых российским ВМФ?**

Пока решения о том, что для палубной модификации Ка-52, предназначенной для базирования на борту вертолетоносцев типа «Мистраль», будет разрабатываться какой-то другой радиолокационный комплекс, отличный от применяемого сейчас на Ка-52, не принято. Вместе с тем, с учетом специфики применения корабельной версии вертолета, мы считаем, что предпочтительно иметь на ее борту как существующий радар миллиметрового диапазона, эффективный при работе по наземным целям, так и радиолокатор 3-сантиметрового диапазона, оптимальный для обнаружения надводных целей (с его помощью, например, можно обнаруживать крупные корабли на дальности до 150–180 км, т.е. практически на порядок дальше, чем с использованием миллиметровой РЛС). Такую двухрежимность бортового радиолокационного комплекса можно было бы реализовать при оснащении его активной фазированной антенной решеткой, но мы понимаем, что это приведет к существенному удорожанию вертолета. Поэтому готовы рассмотреть и другой вариант — с обычной зеркальной антенной, имеющей излучатели и передатчи-

ки двух диапазонов (миллиметрового и сантиметрового). Подобные проработки нами уже ведутся, но, повторюсь, решения заказчиком пока не принято.

**Какие еще работы по вертолетной тематике ведет «Фазотрон»?**

Второй крупной работой по вертолетной тематике у нас сейчас является создание бортовой РЛС типа ФНА («Копье-А») для модернизированного противолодочного вертолета семейства Ка-27. Как известно, уже со следующего года должны начаться закупки отечественным ВМФ новых вертолетов этого типа, а общее их количество составит почти полсотни. Модернизированный Ка-27 получит новую поисково-прицельную систему, в которую войдет целый набор средств — и РЛС, и радиогидроакустическая подсистема, и магнитометр, и другая аппаратура. «Фазотрон» здесь выступает не только разработчиком новой РЛС, но и интегратором всей поисково-прицельной системы.

РЛС типа «Копье-А» кругового обзора с зеркальной антенной (ее можно было видеть, например, в экспозиции корпорации «Фазотрон-НИИР» на прошлогоднем авиасалоне МАКС-2011) уже прошла серию стендовых испытаний и в ближайшее время будет опробована в воздухе. Летные испытания РЛС типа ФНА на борту Ка-27 мы планируем завершить уже к концу этого лета с тем, чтобы со следующего года приступить к серийным поставкам.

Эту же РЛС планируется применить и на новом поисково-спасательном вертолете на базе Ка-27 или Ка-32. Такая задача нам уже тоже поставлена.

Таким образом, сегодня «Фазотрон» делает радары для различных типов вертолетов — как для Армейской авиации, так и для Военно-морского флота. 🌐



Макет РЛС ФНА для модернизации вертолетов Ка-27

Андрей Фомин

# ВЕРТОЛЕТНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ:

## РОСТ НА ФОНЕ ПРОБЛЕМ

Вертолеты для России – как вода для странника в пустыне. Без них невозможно представить транспортное сообщение наших труднодоступных территорий с «большой землей». Вертолеты играют большую роль в народном хозяйстве: с их помощью выполняют транспортные и санитарные перевозки, уникальные строительно-монтажные операции, растят урожаи, патрулируют ЛЭП и газопроводы, тушат пожары. Год назад наш журнал уже анализировал проблемы коммерческой эксплуатации вертолетной техники в России (см. «Взлёт» №5/2011, с. 22–29). Теперь мы снова возвращаемся к этой теме. По итогам прошедшего года российские эксплуатанты вертолетов в большинстве своем показали уверенный рост по основным операционным показателям. Однако увеличение объемов перевозок и величины налета вертолетного парка происходит на фоне остающихся проблем: по-прежнему недостаточно проработана нормативно-правовая база, слабо развивается наземная инфраструктура, не отменены заградительные пошлины на ввоз иностранной техники, существуют сложности с поставками запчастей для российской вертолетной техники.

Артём КОРЕНЯКО



### Парк вертолетов: «иномарок» все больше

За прошедший 2011 г. российский парк вертолетов гражданской авиации, задействованных в коммерческих перевозках и на авиаработах, вырос на 7%. По официальным данным Росавиации, к началу 2012 г. он составлял 1047 вертолетов, из которых 956 (91%) – машины отечественного производства и 91 (почти 9%) – зарубежного. Годом раньше он включал 980 вертолетов (927 отечественных и 53 иностранных). Таким образом, доля «иномарок» в активном вертолетном парке возросла почти вдвое – в начале 2011-го она лишь немного превышала 5%. Суммарный прирост флота российской коммерческой вертолетной авиации в основном и был обеспечен импортом. Поставки новых отечественных вертолетов носили единичный характер (крупный контракт на 40 новых Ми-8АМТ и Ми-171 для авиакомпании «ЮТэйр» был завершён ещё осенью 2010-го, а заключённые на МАКС-2011 новые сделки на большие партии таких машин для «ЮТэйра» и «Газпромavia» начнут выполняться только в этом году), и увеличение числа эксплуатируемых вертолетов российского производства объясняется, главным образом, возвращением из ремонта и восстановлением летной годности ряда ранее выпущенных машин.

Тенденция получила развитие и в первые месяцы этого года. Так, по данным Росавиации на 1 апреля 2012 г., активный российский парк вертолетов, применяемых для коммерческих перевозок и авиаработ, возрос до 1132 машин, из которых 993 – отечественного производства и уже 139 – зарубежного. Таким образом, доля эксплуатируемых в России вертолетов-«иномарок» весной этого года превысила уже 12%. А если брать в расчёт все зарегистрированные в нашей стране вертолеты, то их уже больше 16%: всего в реестре гражданской авиации России по состоянию на апрель 2012 г. числится 2228 вертолетов, в т.ч. 1864 – отечественных моделей и 364 – зарубежных. Как видим, в активной коммерческой эксплуатации находится лишь чуть более половины (53%) всех зарегистрированных вертолетов российского производства и всего 38% «иномарок». Остальные либо не имеют в настоящее время сертификата летной годности, либо ожидают оформления необходимых документов их собственниками и эксплуатантами.

Самым массовым типом вертолета в России остаются машины семейства Ми-8 – сегодня их доля в парке превышает 70% (среди вертолетов отечественного производства – более 80%). При этом только четверть из восьми сотен эксплуатируемых в настоящее время вертолетов этого типа приходится на выпускаемые сегодня

ЮТэйр



Самым крупным парком тяжелых вертолетов Ми-26Т располагает авиакомпания «ЮТэйр»

Ми-8МТВ-1 и Ми-8АМТ (Ми-171) с двигателями ТВ3-117, а все остальные – это Ми-8Т (и его варианты) с ТВ2-117, произведенные в 70-е, 80-е и начале 90-х гг.

Наиболее популярная в России винтокрылая «иномарка» сейчас – это легкий четырехместный Robinson R44. Каждый второй вертолет зарубежного производства, летающий в нашем небе сегодня, – это R44. Всего в настоящее время в России эксплуатируется более семи десятков «робинсонов», а зарегистрировано втрое больше – 229 экземпляров. Только один из трех российских официальных дилеров Robinson Helicopter Company, екатеринбургский URALHELICOM, поставил в прошлом году на российский рынок 25 таких машин. Кроме него импортом «робинсонов» в Россию занимаются «Аэросоюз» и «Авиамаркет». Среди коммерческих операторов наиболее активно эксплуатируют R44 сейчас такие авиакомпании, как «Баркол» (в 2011 г. имелось 15 машин), «Уфимские авиалинии» (10), «АэроГео», «Ак Барс Аэро» и «Казанское авиапредприятие» (по 5), входящий в группу «ЮТэйр» Нефтеюганский объединенный авиаотряд и «Алтайские авиалинии» (по 3). Остальные «робинсоны» используются двумя десятками других компаний коммерческой авиации и АОН, а также аэроклубами и частными лицами.

Все большее признание на российском рынке получают вертолеты Eurocopter. Сегодня в реестре гражданских воздушных судов России их числится уже почти сотня, в эксплуатации находится 51. Как сообщил «Взлёту» Артём Фетисов, коммерческий директор Eurocopter Vostok (официальный поставщик одноименных вертолетов в Россию и ряд стран СНГ), за прошлый год компания поставила в нашу страну 16 вертолетов Eurocopter различных моделей (годом раньше – 15), а в 2012 г. планируется поставка уже 23 машин. Всего же за 2011 г. в Россию прибыл 21 «еврокоптер».

Крупнейшим отечественным покупателем продукции европейского производителя является авиакомпания «ЮТэйр», заказавшая в сентябре 2010 г. два десятка

новых шестиместных вертолетов Ecureuil – 14 однодвигательных AS350B3 и шесть двухдвигательных AS355NP – в дополнение к двум уже имевшимся AS350B3 и одному AS355N, а в марте 2011 г. – и 15 новейших 16-местных EC175. Напомним, что «ЮТэйр» выступает одним из первых заказчиков EC175 в мире. Поставки новых «экорелей» ханты-мансийскому перевозчику начались прошлым летом, и сегодня он располагает уже 12 такими машинами, а первые EC175 ожидаются в конце 2013 г. Кроме того, компания эксплуатирует четыре пятиместных Во105СВS-4/5 (западногерманский предшественник нынешних EC135).

Другой крупный отечественный оператор «еврокоптеров» – авиакомпания «Газпромавиа», получившая в 2010 г. восемь новых восьмиместных EC135T2+ (кроме того, у нее имеется один пятиместный EC120В). Однодвигательные AS350B3 эксплуатируются также авиакомпаниями «Абакан-авиа», «СКОЛ», «АэроГео». 10-местные ВК117С-2 (EC145) имеются у «Баркола», «Уфимских авиалиний» и Московского авиационного центра (входит в структуру МЧС). Различные модели Eurocopter летают также в ряде компаний Авиации общего назначения («Азимут», «Илкон», «Корпоративные вертолеты Северо-Запада», «Тулпар Эйр», «Эйрус» и др.).



Пять Ми-26Т продолжает эксплуатировать авиакомпания «СКОЛ»

Алексей Михеев

Вертолетный парк гражданской авиации России (по состоянию на апрель 2012 г.)		
Тип вертолета	Зарегистрировано	В эксплуатации
Ми-2	478	105
Ми-8	1194	805
Ми-10К	7	—
Ми-26Т	67	36
Ми-34	3	—
Ка-26	61	16
Ка-32	48	27
Ка-226	6	4
AW109	5	5
AS350	23	9
AS355	12	6
EC120	13	1
EC130	8	7
EC135	14	13
EC155	3	3
Bell 206	7	1
Bell 407	18	6
Bell 427	2	1
Bell 429	2	1
Bell 430	3	2
ВК117	7	7
Во105	6	4
R22	3	—
R44	229	71
SA340	8	1
W3	1	1
<b>ВСЕГО, в т.ч.:</b>	<b>2228</b>	<b>1132</b>
отечественные	1864	993
зарубежные	364	139

Поставки вертолетов зарубежного производства в Россию за три года			
Компания-производитель	2009	2010	2011
Robinson	31	36	>50
Eurocopter	9	15	21
Bell	5	3	8
AgustaWestland	4	3	7
MD Helicopters	1	1	—

Все больше становится у нас и вертолетов американской компании Bell Helicopter Textron Inc. По официальным данным Росавиации, в апреле этого года в реестре гражданских воздушных судов числилось 32 вертолета Bell моделей 206, 407, 427, 429 и 430, из них в эксплуатации находилось 11. Компания Jet Transfer, официальный представитель американского производителя в России, Украине и Казахстане, за прошлый год ввезла в страну восемь вертолетов Bell 407 и Bell 429 (в 2010 г. – лишь три). Американские машины сегодня используются Казанским авиапредприя-



Один из крупнейших операторов вертолетов в Красноярском крае, компания «КрасАвиа», располагает почти тремя десятками Ми-8, включая 24 Ми-8Т

Петр Ключук

тием (пятиместный Bell 206В, два семиместных Bell 407 и 10-местный Bell 430), компаниями «Ак Барс Аэро» (два Bell 407) и «Когалымавиа» (Bell 430), а также несколькими эксплуатантами АОН.

Растет и число итальянских вертолетов: за прошлый год в Россию прибыло семь машин AgustaWestland моделей AW109, AW119 и AW139. Год назад в реестре гражданских воздушных судов числилось восемь «агуст» — пять А109 и три А119 (AW119), поставленных в период 2006–2010 гг., из которых в коммерческой эксплуатации находился лишь один А109S. Сейчас же, по данным Росавиации, эксплуатируется уже пять восьмиместных AW109. Кроме того, в прошлом году состоялась поставка в Россию первых 15-местных AW139: две машины были приобретены Управлением делами Президента России, еще одна эксплуатируется ООО «Бизнес-Аэро».

Перспективы расширения российского парка вертолетов итальянской разработки связаны с организацией в подмосковном Томилино совместного предприятия HeliVert, которое намерено уже в этом году приступить к сборке AW139. Предварительную заявку на два десятка AW139 российской сборки уже разместила авиакомпания «ЮТэйр».

Нет сомнений, что в условиях продолжающегося списания устаревших и уже не отвечающих современным требованиям отечественных легких вертолетов Ми-2 и Ка-26 и затянувшегося процесса вывода на рынок новых и модернизированных моделей такого класса (Ка-226, «Ансат», Ми-34С1), поставки в Россию вертолетов-«иномарок» на 5–15 пассажирских мест будут только расти. Например, в авиакомпании «АэроГео» «Взлёту» сообщили о намерении приобрести в 2012–2013 г. два ЕС120В и один AS350В3. А компания «КрасАвиа» разослала запросы на предложения по финансовому лизингу трех газо-

Входящая в группу «ЮТэйр» авиакомпания «Турухан» из Красноярского края эксплуатирует 15 вертолетов Ми-8Т



Алексей Михеев

турбинных R66 и двух AS350В3 (получить их она планирует в 2013 г.).

Выпускаемые серийно новые российские легкие вертолеты Ка-226 и «Ансат» поставляются пока, в основном, лишь госзаказчикам, у коммерческих эксплуатантов их, буквально, единицы. По ряду причин лишь в прошлом году «Газпромавиа» получила первые свои заказанные уже много лет назад Ка-226АГ. В холдинге «Вертолеты России» считают, что ситуация изменится, когда в производство будут запущены модифицированные Ка-226Т и «Ансат-1М», а также модернизированный Ми-34С1. Однако их сертификационные испытания пока еще не завершены, а программа легкого газотурбинного Ми-34С2 («Сапсан») и вовсе свернута. На перспективу в «Вертолетах России» планируют создание принципиально новых моделей легких вертолетов, однако, судя по всему, пока окончательно не определены даже требования к их размерности.

Иная ситуация с вертолетами среднего и тяжелого класса. Здесь Россия, без

сомнения, удерживает пальму первенства и не намерена делить рынок с зарубежными конкурентами. Свидетельством сохранения привлекательности для коммерческих эксплуатантов наших знаменитых Ми-8 являются прошлогодние заказы на 40 и 39 вертолетов Ми-171 (Ми-8АМТ) от компаний «ЮТэйр» и «Газпромавиа». Продолжают закупки подобной техники, пусть и не в таких масштабных количествах, и другие российские компании. По-прежнему пользуются спросом на рынке средние вертолеты соосной схемы Ка-32А11ВС. Обеспечить сохранение спроса на отечественные вертолеты среднего класса в среднесрочной перспективе должна модернизация — ожидается, что уже через год–два покупателям будет предложен обновленный Ми-171А2, а с 2015 г. планируется начать поставки принципиально нового вертолета «средне-тяжелого» класса Ми-38. Ну, а в сегменте тяжелых вертолетов у нас и вовсе нет конкурентов. И хотя новые Ми-26Т отечественными авиакомпаниями не закупались уже



Один из десятка Ми-8Т Нарьянмарского объединенного авиаотряда из Архангельской области



довольно давно, ситуация может измениться с выходом на рынок модернизированной Ми-26Т2.

Подстегнуть операторов вертолетной техники к обновлению парка, по мнению ряда игроков рынка, может либерализация таможенного законодательства и принятие программы по государственному субсидированию закупок вертолетов для пассажирских перевозок, аналогичной «самолетной». «Почему в планах по развитию местных и региональных воздушных сообщений говорится только о самолетах?» — задается вопросом в беседе с обозревателем «Взлёта» директор Ассоциации вертолетной индустрии (АВИ) Фанис Мирзаянов. По его словам, сегодня основную работу на местных воздушных линиях выполняют вертолеты Ми-8, но они не в полной мере соответствуют международным требованиям при перевозке пассажиров. По мнению г-на Мирзаянова, чтобы не завозить зарубежную сертифицированную технику, было бы логично субсидировать модернизацию

Ми-8 для удовлетворения установленным международным требованиям или, по аналогии с самолетами, установить льготные условия на лизинг иностранных вертолетов, соответствующих требованиям по перевозке пассажиров, аналогов которым отечественные вертолетостроители пока предложить не могут.

По словам Артёма Фетисова, продвигаемая на наш рынок продукция компании Eurocopter не конкурирует с вертолетами российских производителей. До сих пор основным вертолетом российской гражданской авиации остается Ми-8. Однако, очевидно, что на рынке есть определенный объем работ, который выгоднее выполнять на машинах меньшей размерности и с меньшей стоимостью летного часа. Таким образом, идет рациональное перераспределение объема работ между вертолетами разных классов. «Мы считаем, что на российском рынке места хватит всем», — подытоживает г-н Фетисов.

#### Авиакомпании: авторитеты и аутсайдеры

Лидеры вертолетной отрасли России по итогам прошлого года показали хороший рост. Объективного рэнкинга авиакомпаний, эксплуатирующих вертолеты, сегодня не существует. Тем не менее, первое место в отрасли, без сомнений, принадлежит авиакомпании «ЮТэйр» (вместе с дочерними компаниями располагает более чем 300

вертолетами). В «ЮТэйр — Вертолетные услуги» «Взлёту» сообщили, что доля авиакомпании в общем объеме вертолетных работ в России в 2011 г. составила около 26%. В прошлом году авиакомпания выполняла вертолетные работы, в основном, в северных регионах страны — в пределах границ Северо-Западного, Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов. Наибольший прирост объемов работ к уровню предыдущего года имел место в Западной и Восточной Сибири (на 9% и 25% соответственно) и на Ямале (на 33%).

Производственный налет вертолетов группы «ЮТэйр» (а вертолетными работами, помимо самой авиакомпании «ЮТэйр», в группе занимаются Нефтеюганский объединенный авиаотряд, компании «Турухан» и «Восток», а также зарубежные дочерние предприятия) составил 139,6 тыс. ч (на 15% больше, чем в 2010 г.). Вертолетами группы «ЮТэйр» за год было перевезено 798,2 тыс. пассажиров (рост на 28%) и 157,3 тыс. тонн грузов (рост на 11%). На 2012 г. в «ЮТэйр» запланировано дальнейшее увеличение объема работ еще приблизительно на 20%. Характерной особенностью текущего года является интенсификация использования легких типов вертолетов (Bo105, AS355N, AS350B3, R44), налет по которым увеличивается более чем в 2 раза к уровню 2011 г.

Тверская авиакомпания «Вертикаль-Т» (располагает двумя Ми-26Т и 17 вертолетами семейства Ми-8) по итогам 2011 г. перевезла 5,2 тыс. тонн грузов и 6,9 тыс. пассажиров. Общий налет парка составил 6,3 тыс. ч, при этом на долю Ми-26Т пришлось 1311 ч, на Ми-8Т/П — 1256 ч, на Ми-8МТВ-1 и Ми-8АМТ — 3724 ч. Гендиректор перевозчика Владимир Скурихин рассказал «Взлёту», что в 2012 г. общий налет в компании должен вырасти в 1,86 раза при увеличении флота до 29 вертолетов.

В красноярской авиакомпании «АэроГео» (имеет 17 Ми-8Т, два Ми-8МТВ-1, по пять Ми-2 и R44, по одному AS350B3 и EC130B4) сообщили, что налет в прошлом году составил более 17 тыс. ч, в т.ч. на Ми-8Т — 10,9 тыс. ч, на Ми-8МТВ-1 — 1238 ч, на Ми-2 — 1984 ч, на R44 — 2646 ч, на AS350B3 — 404 ч

Крупным заказчиком новых Ми-8МТВ-1 в последние годы стала компания «Роснефть». Вертолеты эксплуатируются авиакомпанией «ЮТэйр» и рядом других перевозчиков



Вертолеты Ка-32 широко применяются для выполнения сложных строительно-монтажных операций. На снимке – вертолет авиакомпании «ПАНХ» на строительстве объектов Олимпийских игр 2014 г. в Сочи



Алексей Мисев

и на ЕС130В4 – 133 ч. Ожидается, что по итогам 2012 г. основные производственные показатели перевозчика вырастут на 13%.

Вертолеты компании «Комиавиатранс» (располагает 28 машинами семейства Ми-8 и четырьмя Ми-2), специализирующейся на авиаработах в Республике Коми, Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах, провели в 2011 г. в воздухе 15,9 тыс. ч, что на 9% больше плановых показателей.

Отметим, что коммерческая эксплуатация вертолетов напрямую зависит от географического положения того или иного региона. Подавляющее большинство российских авиакомпаний, эксплуатирующих вертолетную технику, базируют свои

машины в местах со слабой транспортной доступностью, где вертолет – не роскошь, а средство передвижения.

В тех же регионах, где есть относительно густая сеть автомобильных дорог с хорошим покрытием, развито железнодорожное и воздушное сообщение на самолетах, пассажирские вертолетные перевозки пользуются спросом в основном лишь среди заказчиков с высоким уровнем достатка. Вадим Караваев, генеральный директор компании HeliExpress, осуществляющей полеты в Центральном федеральном округе на вертолетах авиакомпании «ЮТэйр» и позиционирующей себя в качестве вертолетного такси, сообщил «Взлёту», что

#### Эксплуатанты вертолетов, лишившиеся в 2011 г. сертификатов на коммерческие авиаперевозки

Авиакомпания	Дата аннулирования СЭ	Типы вертолетов
2-е Свердловское АП	02.03.2011	Ми-2, Ми-8
«ИркутскАвиа»*	14.03.2011	Ми-8
«Аэро-Камов»	13.05.2011	Ка-32
«Илин»**	14.09.2011	Ми-2, Ми-8
«Новосибирский АРЗ»	03.10.2011	Ми-8
«АвиаПАНХ»	03.10.2011	Ми-8
«Зональное»	03.10.2011	Ми-2
«Урайавиа»	19.10.2011	Ми-8
«Смоленскаэротранс»**	31.10.2011	Ми-2
«Авиалинии Дагестана»	19.11.2011	Ми-8
«Авис-Амур»	24.11.2011	Ми-2, Ми-8

\* интегрировалась в авиакомпанию «Ангара» 1 ноября 2010 г.  
\*\* компания сохранила сертификат на авиационные работы.

клиенты его предприятия – политики, крупные предприниматели, звезды шоу-бизнеса и эстрады. Наибольшим спросом пользуются полеты из Москвы в Тверь (цена «билета» при полете на AS355, без учета аэропортовых сборов, – 36 250 руб.), Нижний Новгород (67 500 руб.) и Калугу (31 250 руб.). Еще один источник дохода для HeliExpress – ознакомительные полеты. Например, чтобы осуществить часовую экскурсию над МКАД, пассажиру придется расстаться с суммой не менее 13,5 тыс. руб.

Рост операционных показателей лидеров рынка вертолетных перевозок в прошлом году проходил на фоне сокращения числа авиакомпаний, эксплуатирующих винтокрылую технику. За год вертолетная индустрия России недосчиталась десятка вертолетных перевозчиков. Стоит заметить, что прекратившие свою деятельность авиапредприятия не были лидерами рынка и работали на уже «немолодой» вертолетной технике отечественного производства. Каждая из авиакомпаний имела в своем парке не более десятка вертолетов, а вместе они эксплуатировали до 50 машин. Наиболее крупными «лишенцами» сертификатов эксплуатантов на коммерческие перевозки стали «Урайавиа» (имела десять Ми-8Т), «Аэро-Камов» (три Ка-32Т и два Ка-32А) и «Смоленскаэротранс» (пять Ми-2).

Авиакомпания «Урайавиа» (Ханты-мансийский автономный округ) осуществляла вертолетные перевозки вахтовых рабочих. Решение об аннулировании сертификата было принято по итогам инспекционной проверки Росавиации, в ходе которой было выявлено несоответствие авиакомпании сертификационным требованиям. Лицензии «Аэро-Камов» и «Смоленскаэротранс» погасили на основании письменных заявлений эксплуатантов, при этом у последней остался сертификат на выполнение авиационных работ, которые она и продолжает.

## Земные будни

Рост показателей использования вертолетов отечественными авиакомпаниями происходит в условиях сохраняющихся проблем, связанных со слабой развитостью наземной инфраструктуры и недостаточной эффективностью службы противопожарного и аварийно-спасательного обеспечения полетов (СПАСОП). По словам директора Ассоциации вертолетной индустрии Фаниса Мирзаянова, сегодня вертолеты не обеспечены возможностью постоянной двусторонней связи в течение всего полета, имеют малоэффективное аварийное оборудование и в подавляющем большинстве случаев до сих пор летают с устаревшей авиационной поисково-спасательной УКВ-радиостанцией «Комар». Мала также сеть автоматических синоптических станций — как результат, имеется неточное прогнозирование погоды, основанное лишь на толковании синоптических карт. Неоправданные потери происходят по причине отсутствия маркировки высотных препятствий и проводов ЛЭП.

Отдельный блок проблем связан с фактическим отсутствием сети современных вертодромов и вертолетных площадок общего пользования. По состоянию на апрель 2012 г. в базе данных Межрегиональной общественной организации пилотов и граждан — владельцев воздушных судов (АОПА-Россия) в стране насчитывалось 3017 вертолетных площадок. Несмотря на достаточно внушительное число, их качество оставляет желать лучшего. По словам гендиректора авиакомпании «АэроГео» Александра Мамаева, проблема отсутствия хороших вертодромов и посадочных площадок усложняет возможность предоставления качественных авиационных услуг и актуальна для многих отечественных авиапредприятий.

В «ЮТэйр — Вертолетные услуги» «Взлёту» сообщили: «Специфика некоторых районов в том, что это малообжитые территории со слабо развитой или отсутствующей транспортной инфраструктурой. Поэтому зачастую пилотам приходится производить посадку на неподготовленные площадки, подобранные с воздуха».

Не лучшим образом обстоит дело и в районах с развитой инфраструктурой. Казалось бы, вертолеты могли бы «приютить» аэропорты. Но, похоже, обслуживание вертолетов в крупных российских аэропортах за редким исключением осуществляется по остаточному принципу. Вертолетные перевозки находятся в «тени» большой авиации, имеют относительно небольшие объемы и, соответственно, приносят невысокие доходы. Согласно приказу №110 Минтранса России, к ставкам сборов за взлет-посадку,

## Владимир Киселевич:

### «Неудобств с выполнением коммерческих перевозок не имеем»

В августе 2010 г. из состава ФГУП «Оренбургские авиалинии» был выделен имущественный комплекс аэропорта Оренбург. Однако с разделением некогда единого предприятия на авиакомпанию и аэропорт последний не утратил собственного перевозочного бизнеса. Сегодня авиапарк ФГУП «Международный аэропорт «Оренбург» насчитывает более десятка средних и легких вертолетов. Первый заместитель генерального директора предприятия Владимир Киселевич рассказал обозревателю «Взлёт» о том, как эксплуатируются вертолеты в Оренбурге.

**Владимир Григорьевич, какие вертолеты эксплуатируются Вашим предприятием? Какие задачи они решают?**

Первым типом вертолета, вошедшим в парк авиапредприятия в 1993 г., стал Ми-8. В дальнейшем, в 1997 г., парк пополнился девятью Ми-2. Программа модернизации парка воздушных судов позволила в конце 2008 г. первыми в гражданской авиации России приступить к освоению двух вертолетов Ка-226 производства ОАО «ПО «Стрела».

Сегодня Международный аэропорт Оренбург имеет в своем авиапарке 13 вертолетов: восемь Ми-2, два Ми-8Т, один Ми-8П с пассажирским VIP-салонном и два Ка-226. В большинстве своем перечисленные воздушные суда находятся в хозяйственном ведении авиапредприятия. В 2011 г. налет нашего вертолетного парка составил 5107 ч: вертолеты Ми-8 налетали 1014 ч, Ми-2 — 3711 ч, Ка-226 — 382 ч.

Наши вертолеты принимают участие в патрулировании нефте- и газопроводов, ЛЭП, выполнении санитарных заданий и транспортно-связных полетов. Основной объем рабо-



ты выполняется в пределах Оренбургской и соседних областей: Самарской, Челябинской, Свердловской и Республике Башкирия.

В ближайшей перспективе планируем освоение легких многоцелевых вертолетов R44 и Ми-34С1.

**С 1 июля 2012 г. вступает в силу новая редакция ФАП-128. Ваши вертолеты подготовлены к новым требованиям?**

Что касается требований ФАП-128, то на сегодня авиапредприятием заключен договор с ЗАО «Росаэро» на установку систем предупреждения о близости земли на вертолеты Ми-8. Установка на вертолеты Ми-2 и Ка-226 не требуется. Данное соглашение потребовало значительных финансовых затрат для предприятия.

**Ряд эксплуатантов вертолетов сетует на пробелы в нормативно-правовой базе коммерческого использования такой техники. Есть ли у вас здесь проблемы? Где вы пополняете свой летный состав?**

Аэропорт Оренбург имеет сертификат эксплуатанта как по ФАП-249, так и по ФАП-11, поэтому неудобств с выполнением коммерческих перевозок из-за нормативно-правовой базы мы не имеем. Что касается летного и инженерно-технического состава, то его нехватки у нас нет. Специалистами нас обеспечивает Бугурусланский летный колледж гражданской авиации и Троицкий авиационный технический колледж (филиал МГТУ ГА).

Аэропорт Оренбург стал первым в гражданской авиации России эксплуатантом вертолетов Ка-226



авиационную безопасность, метео- и аэронавигационное обслуживание вертолетов применяется коэффициент 0,5.

Владимир Павлов, коммерческий директор самарского аэропорта Курумоч (имеет четыре стоянки для вертолетов), сообщил «Взлёту», что в 2011 г. авиапредприятием был принят 181 вертолетный рейс и обслужено всего 143 пассажира вертолетов. По словам Ларисы Передеро, пресс-секретаря «Базел Аэро» (управляет аэропортами Краснодар, Сочи, Анапы, Геленджика и Ейска), специальных вертолетных стоянок в аэропортах Краснодар и Сочи на текущий момент нет. По итогам 2011 г. краснодарский аэропорт обслужил 597 вертолетов (перевезено лишь 75 человек).

В пресс-службе Пулково «Взлёту» рассказали, что в прошлом году выполнено 938 взлетно-посадочных операций вертолетов Ми-8Т и 42 – вертолетов Ка-226, были заключены договора с восемью компаниями на базирование и обслуживание 11 вертолетов. В текущем году в аэропорту базируются и обслуживаются 17 вертолетов.

В екатеринбургском аэропорту Кольцово по итогам прошлого года вертолетами было выполнено 103 взлетно-посадочных операции, отправлено 133 пассажира.

В пресс-службе Шереметьево сообщили, что авиаперевозки с использованием вертолетной техники не являются профильными для аэропорта. Использование вертолетов производится авиакомпаниями деловой авиации, а также для спецрейсов. За 2011 г. на вертолетах было выполнено 46 рейсов, перевезено 598 тонн грузов. Специальных мест стоянок для вертолетов в Шереметьево нет, но в настоящее время «Авиа-групп», дочерняя компания ОАО «Международный аэропорт Шереметьево», планирует строительство вертолетной площадки около Терминала А для обслуживания вертолетов бизнес-авиации.

К положительным примерам создания специальных мест для стоянки и обслуживания вертолетов можно отнести строительство первого вертодрома в Санкт-Петербурге, расположенного в непосредственной близости от кольцевой автомобильной дороги и недалеко от аэропорта Пулково. По завершению строительства новый вертодром «ХелиДрайв» предложит вертолетчикам ангар на 30 газотурбинных машин, летное поле с открытой стоянкой для пяти вертолетов типа Ми-8, диспетчерскую службу, ремонтную зону, заправочную станцию, офисные помещения и сопутствующие услуги. На данный момент завершено возведение первого здания «ХелиДрайв», а все строительство планируется закончить в третьем квартале 2013 г.

В отличие от модернизации аэродромной сети, правительство практически никак не стимулирует строительство вертолетных площадок. По словам Алексея Суркова, генерального директора ЗАО «Вектор» (услуги по строительству вертодромов, вертолетных площадок и др.), на сегодня существует программа создания вертолетных площадок вдоль ряда автодорог федерального значения и на территории некоторых крупных районных больниц, однако реализация ее оставляет желать лучшего.

Далеко не безоблачно и взаимодействие с «вертолетными» авиакомпаниями крупных аэропортов, в первую очередь в европейской части страны. В компании HeliExpress приводят пример, когда чартер

из Внуково-3 в Калугу провел на летном поле от выруливания до момента взлета около 25 минут, а на обратном пути вертолет ждал в воздухе своей очереди на посадку около получаса. И это при том, что время полета до Калуги занимает всего 42 минуты... Что касается сумм за обслуживание, то недавно общий счет за обслуживание трех пассажиров, прилетевших во Внуково-3 на вертолете AW109, составил около 95 тыс. руб., что сопоставимо со стоимостью самого перелета. Все эти издержки, естественно, легли на плечи клиентов. Напрашивается вывод: для динамичного развития отечественной вертолетной индустрии ей нужна собственная наземная инфраструктура, позволяющая осуществлять операционную

Самый массовый тип вертолета зарубежного производства в России – легкий четырехместный Robinson R44. На снимке – машина Нефтеганского объединенного авиаотряда (входит в группу «ЮТэйр»)



ЮТэйр



Авиакомпания «Газпромavia» получила в 2010 г. партию из восьми шестиместных вертолетов EC135T2+

В конце прошлого года первый вертолет зарубежного производства получил и СЛО «Россия». На снимке – один из двух заказанных Управлением делами Президента России 15-местных вертолетов AgustaWestland AW139



Вячеслав Бабаевский



Вячеслав Бабаевский



Легкий пятиместный Bell 206B, эксплуатируемый Казанским авиапредприятием

Вячеслав Бабаевский

деятельность, не взирая на интересы «большой» авиации.

Еще одной серьезной проблемой российской вертолетной авиации, по-прежнему в массовом порядке эксплуатирующей вертолеты семейства Ми-8, в ближайшее время, похоже, может стать своевременная поставка запчастей и агрегатов для этих машин. Генеральный директор авиакомпании «АэроГео» Александр Мамаев сообщил «Взлёту» о реальной угрозе остановки работы парка вертолетов Ми-8. По его словам, с учетом роста заказов на новые вертолеты, мощностью ОАО «Красный Октябрь» и ОАО «Ступинское МПП» (производители агрегатов несущей системы и трансмиссии для Ми-8) на сегодня явно недостаточно: они не справляются с растущими потребностями в поставках ремонтных комплектов на АРЗ, что влечет за собой затягивание сроков ремонтов, а нередко и отказ от при-

нятия вертолетов в ремонт. «На все запросы нашей авиакомпании по поставкам изделий в «Ступинское МПП» и «Красный Октябрь» получены отказы со ссылкой на загруженность производства, либо выполнение гособоронзаказа», — рассказывает г-н Мамаев. По его мнению, для эффективного обеспечения эксплуатации имеющегося вертолетного парка на предприятиях необходимо ввести квоты на приобретение ремкомплектов агрегатов трансмиссии вертолетов Ми-8.

#### Тиски законодательства

Нормативно-правовая база России, регламентирующая использование вертолетов, по-прежнему имеет серьезные пробелы. Вопреки рекомендациям ИКАО, в ней даже отсутствует раздел «вертолеты», который бы единообразно описывал вертолетную деятельность. По-прежнему остается



Все большую популярность в России получают легкие шестиместные вертолеты Eurocopter AS350/355. В прошлом году начались поставки партии из 20 таких машин авиакомпании «ЮТэйр»

острой проблема учета транспортно-связных работ (90% всех полетов на вертолетах), которые «растворились» между перевозками грузов и пассажиров.

«Разделение авиауслуг на воздушные перевозки и авиационные работы — не единственная проблема несовершенства воздушного законодательства, в котором часто встречаются пробелы, несоответствия и противоречия нормативных актов друг другу», — говорит Александр Мамаев. По его словам, не все гладко с реализацией требований новой редакции ФАП-128 «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» в части дооборудования системой предупреждения о близости земли воздушных судов, осуществляющих полеты по правилам полетов по приборам (ППП), с максимальной взлетной массой свыше 5700 кг. Так, вертолеты авиакомпании «АэроГео» полеты по ППП не производят, соответственно установка систем раннего предупреждения близости земли (СРПБЗ) на них формально не требуется. «Нами неоднократно направлялись запросы в Минтранс и Росавиацию по данному вопросу, но четкого ответа так и не поступило», — констатирует г-н Мамаев.

В «ЮТэйр — Вертолетные услуги» «Взлёту» сообщили, что для воздушных судов, работающих по контрактам с ООН, требование установки СРПБЗ было введено раньше, чем оно было прописано в новой редакции ФАП-128. Поскольку авиакомпания уже много лет предоставляет вертолетные услуги для ООН, то все вертолеты, задействованные в контрактах с этой организацией, уже оснащены указанной системой — это 34 машины (три Ми-26Т, 15 Ми-8МТВ и 16 Ми-8АМТ).

Поскольку Правила требуют оснащения СРПБЗ в основном воздушных судов, выполняющих инструментальные полеты или коммерческую перевозку пассажиров, то установка данной системы будет производиться по необходимости, в зависимости от назначения машины и ее пригодности для инструментальных полетов. Стоимость дооборудования одного вертолета СРПБЗ составляет в среднем около 4 млн руб.

Более мелкие компании, эксплуатирующие вертолеты, ратуют за смягчение процедуры лицензирования коммерческих авиаперевозок. Сегодня процесс получения лицензии и, соответственно, объем необходимых для этого финансовых вложений для крупных и небольших эксплуатантов вертолетной техники практически одинаков. По расчетам Вадима Караваева в случае изменения процедуры лицензирования «ценник» на полет в его компании мог бы упасть примерно в 1,5 раза.

Отметим, что за последнее время государство все же реализовало ряд мероприятий, направленных на постепенную активизацию рынка вертолетных авиауслуг. Наибольшее влияние на вертолетную индустрию оказали новые федеральные правила использования воздушного пространства, вступившие в действие с 1 ноября 2010 г. Так, благодаря появлению зоны G, требующей простого уведомления органов управления воздушным движением, возросла интенсивность полетов вертолетов: например, у оператора HeliExpress налет вертолетов увеличился в разы.

#### Кадровый вопрос

Дефицит кадров, как и во всей российской авиационной отрасли в целом, отражается и на эксплуатантах верто-

летной техники. Например, в «АэроГео» отмечают нехватку командиров воздушных судов Ми-2 и Ми-8. По данным «ЮТэйр — Вертолетные услуги», у крупнейшего вертолетного оператора страны также ощущается недостаток персонала, в частности, владеющего английским языком, как того требуют международные правила полетов. Для решения этой проблемы проводится дополнительная подготовка внутри компании.

Первоначальная подготовка пилотов вертолетов проводится в Омском летно-техническом колледже гражданской авиации и Бугурусланском летном колледже. В «ЮТэйр» имеется свой Центр подготовки персонала в Тюмени со всей необходимой базой для обучения летного и технического состава. В нем проводятся курсы повышения квалификации и перечисление на вертолеты марки «Ми». Центр также сертифицирован компанией Eurocopter для теоретической подготовки летного и технического состава на вертолеты этого производителя.

По-прежнему актуальным остается вопрос обновления тренажерного парка. Из поставок прошлого года можно отметить сдачу в эксплуатацию трех комплексных тренажеров экипажа вертолета (КТВ) Ми-8 (двух — Ми-8Т и одного — Ми-8МТВ), разработанных и изготовленных ЦНТУ «Динамика» по заказу Росавиации. Тренажер Ми-8МТВ отправился в филиал СПбГУ ГА в Якутске, один КТВ Ми-8Т — в филиал университета в Красноярске, а другой — в Дальневосточный центр подготовки авиационного персонала в Хабаровске.

# АВАРИЙНОСТЬ ВЕРТОЛЕТОВ: ЛУЧШЕ НЕ СТАНОВИТСЯ

В 2011 г. в гражданской авиации России произошло 16 авиационных происшествий с вертолетами, в т.ч. 8 катастроф, в которых погибло 11 человек. Количество катастроф, по сравнению с 2010 г., увеличилось вдвое, аварий – почти втрое, число погибших уменьшилось не существенно. Это свидетельствует о том, что безопасность полетов на вертолетах в России остается серьезной проблемой.

С вертолетами коммерческой авиации произошли четыре катастрофы: три – с Ми-8Т и одна – с Ми-26Т. Правда, первое из июльских происшествий с Ми-8Т, в результате которого погибли люди, по официальному отчету МАК признано АПбЧЖ, сочетающимся с чрезвычайным происшествием: два пассажира, находившиеся вне вертолета, получили смертельные травмы при его опрокидывании в процессе разгрузки, которое произошло при попытке парирования возникшего крена вследствие проваливания одного из колес шасси в мягкий грунт. Две другие июльские катастрофы Ми-8Т, по предварительной информации МАК, связаны с потерей экипажем визуального контакта с землей при попадании в условия плохой видимости в СМУ, в результате чего в процессе разворота (в первом случае) и захода на посадку (во втором) произошло столкновение с землей и опрокидывание.

Катастрофа Ми-26Т произошла в результате разрушения конструкции вертолета в воздухе (отделение части фюзеляжа с хвостовой балкой) при транспортировке груза на внешней подвеске на высоте около 60 м. По факту этого происшествия, до проведения доработок по бюллетеню, была приостановлена эксплуатация вертолетов Ми-26Т выпуска до 1992 г., на которых в результате обследования были обнаружены усталостные трещины элементов силового набора фюзеляжа, выполненных из алюминивно-литиевого сплава.

В авиации общего назначения в 2011 г. были зафиксированы четыре катастрофы с вертолетами – по одной с AS355N и Ми-2 и две – с R44. Согласно выводам МАК, причинами катастроф AS355N и обоих R44 стала потеря летчиками пространственной ориентировки в условиях плохой видимости и ночью, в результате чего произошло столкновение вертолетов с покрытой льдом поверхностью озера, с поверхностью реки и с землей соответственно. Причиной катастрофы Ми-2, наиболее вероятно, стала неисправность в трансмиссии при несанкционированном облете вертолета после его сборки и обслуживания лицами, не являющимися специалистами гражданской авиации.

По-прежнему причинами большинства авиационных происшествий с гражданскими вертолетами в России являются потеря летчиками

На месте катастрофы вертолета Ми-26Т (RA-06121) Нефтеюганского объединенного авиаотряда 20 декабря 2011 г. в Ханты-Мансийском автономном округе



осмотрительности и пространственной ориентировки, а также другие нарушения правил выполнения полетов, в первую очередь при попадании в условия плохой или ограниченной видимости.

Подтверждением тому являются и три происшествия с легкими вертолетами, произошедшие нынешней весной. 22 марта в Нижегородской области столкнулся с проводом ЛЭП, упал в польнью реки Волга и разрушился вертолет Bell 407 (RA-01931), принадлежащий частному лицу, пилот погиб. 6 апреля в Татарстане в СМУ при выполнении полета на высоте менее безопасной над пересеченной местностью столкнулся с землей и полностью разрушился однопалубный Bell 407 (RA-01899), принадлежащий ОАО «Татнефть» и эксплуатируемый авиакомпанией «Ак Барс Аэро», летчик погиб. В тот же самый день в

Карелии в СМУ столкнулся с ледяной поверхностью озера и разрушился вертолет AW119Ke (RA-01980), принадлежащий ООО «Балтстар» и переданный в аренду ООО «Электрон-люкс», два члена экипажа и два пассажира получили травмы различной степени тяжести.

## Общие показатели аварийности вертолетов в гражданской авиации России в 2010–2011 гг.

		2010	2011
Коммерческая авиация	всего АП	4	9
	катастрофы	3	4
	АПбЧЖ	1	5
	жертвы	11	7
АОН	всего АП	3	7
	катастрофы	1	4
	АПбЧЖ	2	3
	жертвы	2	4
По всей гражданской авиации	всего АП	7	16
	катастрофы	4	8
	АПбЧЖ	3	8
	жертвы	13	11

## Авиационные происшествия с вертолетами в гражданской авиации России в 2011 г.

№	Дата	Тип вертолета	Рег.номер	Эксплуатант	Место АП	Жертвы
1	20.01.2011	AS355N	RA-04109	Корпоративные вертолеты Северо-Запада (АОН)	Ленинградская обл.	1
2	15.03.2011	Ми-8Т	RA-24436	АэроГео	Красноярский край	–
3	19.03.2011	Ка-26	RA-24313	ч/л	Уфа	–
4	09.06.2011	R44	RA-04331	ч/л (АОН)	Кабардино-Балкария (гора Эльбрус)	–
5	18.06.2011	Ми-2	RA-23222	АэроГео	Красноярский край	–
6	22.06.2011	Ми-2	RA-20815	ч/л (АОН)	Краснодарский край	1
7	05.07.2011	Ми-8Т	RA-22350	ЮТэйр	Иркутская обл.	2
8	10.07.2011	R44	RA-04304	ч/л (АОН)	Красноярский край	1
9	12.07.2011	Ми-8Т	RA-24278	Комиавиатранс	Республика Коми	–
10	15.07.2011	Ми-8Т	RA-22860	Билибиновиа	Чукотский АО	–
11	19.07.2011	Ми-8Т	RA-22387	Уктус	Свердловская обл.	1
12	25.07.2011	Ми-8Т	RA-24422	Чукотавиа	Чукотский АО	3
13	29.08.2011	Ми-8МТВ-1	RA-25560	ПАНХ	Карачаево-Черкессия	–
14	15.10.2011	R44	RA-04332	Кагальник-Агро (АОН)	Волгоградская обл.	–
15	18.11.2011	R44	RA-04348	Редкинский опытный завод (АОН)	Тверская обл.	1
16	20.12.2011	Ми-26Т	RA-06121	Нефтеюганский ОАО	ХМАО	1

## «Суперджетов» становится больше

В апреле авиакомпания «Аэрофлот» ввела в эксплуатацию очередной, уже седьмой по счету, новый региональный самолет Sukhoi Superjet 100. Машина с заводским №95016 получила регистрацию RA-89008 и названа в честь заслуженного летчика «Аэрофлота» Георгия Бенкунского. Первый полет ее в Комсомольске-на-Амуре состоялся 2 марта, после чего она прошла окраску в Ульяновске и вернулась для сдачи заказчику на завод-изготовитель.

Акт передачи самолета авиакомпании «Аэрофлот» был подписан 3 апреля, и спустя шесть дней, 9 апреля, он прибыл в московское Шереметьево. Первый коммерческий рейс на линиях «Аэрофлота» борт RA-89008 выполнил 11 апреля. Как и все шесть предыдущих SSJ100, новый лайнер передан «Аэрофлоту» по договору финансового лизинга с компанией «ВЭБ-лизинг» и рассчитан на перевозку 87 пассажиров в двухклассной компоновке (12 мест в салоне



Юрий Степанов

бизнес-класса и 75 – в эконом-классе).

Предыдущий SSJ100 (RA-89005, №95013) был введен в эксплуатацию «Аэрофлотом» в начале марта этого года. На 1 мая 2012 г. семь «суперджетов» национального авиаперевозчика выполнили свыше 2850 рейсов, проведя в воздухе более 5100 часов. В апреле на них выполнялись регулярные полеты из аэропорта Шереметьево в 14 российских городов, а также в Минск, Донецк, Будапешт, Бухарест, Копенгаген, Осло и Стокгольм.

Всего «Аэрофлотом» заказано 30 самолетов SSJ100. Поставки авиакомпании первой партии из десяти лайнеров должны завершиться нынешним летом, после чего в «Аэрофлот» начнут поступать машины с измененной комплектацией.

Очередной, восьмой SSJ100 для «Аэрофлота» (№95014, RA-89006), совершивший первый полет 4 апреля, вернулся в Комсомольск-на-Амуре с покраски 25 апреля и будет передан в эксплуатацию в середине мая.

Следующий лайнер для национального перевозчика (№95017,

RA-89009), был облетан в Комсомольске-на-Амуре 29 апреля и стал первым, чей пассажирский салон будет собираться на площадях ЗАО «Авиастар-СП» в Ульяновске, куда он прибыл 4 мая. Ожидается, что для передачи заказчику он вернется в Комсомольск-на-Амуре в июне, а в июле сможет выйти на линии. Десятый самолет «Аэрофлота» (№95018, RA-89010) находится в настоящее время на заключительных стадиях сборки и подготовки к летным испытаниям, намеченным на июнь.

Кроме «Аэрофлота», эксплуатацию SSJ100 сейчас ведет авиакомпания «Армавиа». За год коммерческих полетов, начатых в апреле 2011 г., армянский перевозчик выполнил на самолете почти 800 рейсов с общим налетом более 1900 часов. В этом году ожидаются первые поставки «суперджетов» новым заказчикам из России, Индонезии, Мексики и Лаоса. Самолеты для них уже находятся на окончательной сборке. **А.Ф.**

## I Fly получила первый A330

21 апреля российская чартерная авиакомпания I Fly, выполняющая воздушные перевозки в интересах крупного отечественного туроператора TEZ Tour, приступила к эксплуатации нового для себя типа воздушных судов – широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета Airbus A330-322. Машина, получившая ирландскую регистрацию EI-ETI, приобретена по договору операционного лизинга и

имеет компоновку салона на 387 кресел эконом-класса. Самолет с серийным №171 выпущен в 1997 г. и оснащается двумя двигателями PW4168. До передачи в I Fly самолет эксплуатировался в германской авиакомпании Air Berlin.

Первый рейс новинка российского перевозчика выполнила из Внуково в турецкую Анталию. В настоящее время у авиакомпании есть не менее четырех летных

экипажей, обученных на данный тип ВС. Генеральный директор I Fly Петр Морозов сообщил «Взлёту», что авиакомпания рассматривает возможность довести количество A330 в своем парке до четырех единиц. По словам г-на Морозова, приобретение широкофюзеляжного «эрбаса» продиктовано его экономической эффективностью. До получения этой машины I Fly эксплуатировала только узкофо-

зеляжные Boeing 757-200: четыре такие лайнера имеют салоны эконом-класса на 221 пассажира. В ближайшее время авиаперевозчик планирует получить еще один B757-200 и рассматривает возможность приобрести дополнительно два-три самолета аналогичного типа. Всего к концу 2012 г. I Fly намерена оперировать 12 самолетами.

По данным Росавиации, в 2011 г. авиакомпания перевезла 410 тыс. пасс. (25-е место в рейтинге российских авиакомпаний; рост на 7% к 2010 г.). «Сделали бы больше, но в начале 2011 г. был обвал полетов в Египет, этот же фактор сыграл в конце прошлого года и в начале 2012 г.», – прокомментировал результаты операционной деятельности перевозчика Петр Морозов. В настоящее время I Fly выполняет рейсы в Австрию, Болгарию, Египет, Испанию, Италию, Таиланд и Турцию. **А.К.**



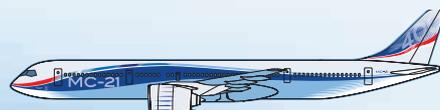
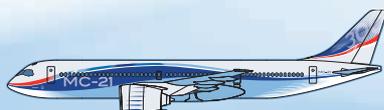
Сергей Сергеев



# MC-21

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

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



Военная продукция концерна Eurocopter, боевой Tiger HAP и многоцелевой NH90ТН, в демонстрационном полете, октябрь 2011 г.



Владимир ЩЕРБАКОВ

# ПЯТЕРКА ЛИДЕРОВ

## Ведущие мировые вертолетостроители наращивают производство

Мировое вертолетостроение сегодня переживает очередной подъем – растут поставки винтокрылой техники коммерческим заказчикам и в вооруженные силы, разрабатываются новые модели, отличающиеся все большей эффективностью и лучшей экономичностью. Конкуренция на рынке усиливается, и это не может не влиять на вертолетную индустрию России, уверенно занимающую заслуженное место среди мировых лидеров отрасли. Поэтому, чтоб не потерять свои позиции, необходимо четко отслеживать, чем живут сейчас зарубежные конкуренты, какие тенденции получают развитие и какая техника наиболее востребована потенциальными заказчиками.

В настоящем обзоре мы попытались выделить основные события минувшего года и подвести некоторые итоги работы ведущих мировых вертолетостроительных компаний мира. Сегодня отчетливо выделяются пять мировых производителей винтокрылой техники (за исключением «Вертолетов России») – западноевропейский Eurocopter, итальянская AgustaWestland и американские Sikorsky, Bell и Boeing. Газотурбинные вертолеты сегодня строят также в Китае и Индии, но по объемам производства и спектру самостоятельно разрабатываемых моделей им пока еще далеко до лидирующей зарубежной пятерки. Не рассматриваем в данном случае мы и некоторых других менее крупных производителей из США, Японии и других стран. К их деятельности мы можем вернуться в следующий раз. А пока – с какими же результатами закончили 2011 г. пять крупнейших мировых поставщиков вертолетов, и какие планы они готовят на ближайшее будущее?

### Eurocopter

Европейский консорциум Eurocopter является на сегодня, пожалуй, крупнейшей вертолетостроительной фирмой мира по объемам производства вертолетов с газотурбинными двигателями. Он был сформирован в 1992 г. путем слияния вертолетостроительных подразделений французской компании Aerospatiale и германской Daimler-Benz Aerospace AG. Позже к ним были присоединены и подразделения испанской компании CASA. Основные производственные мощности консорциума Eurocopter, входящего в состав концерна EADS, находятся сегодня в Мариньяне и Ля-Курневе (Франция), Донаувёрте, Оттобруне и Касселе (Германия), Альбасете и Мадриде (Испания). Кроме того, по всему миру имеется более двух десятков различных мелких дочерних компаний. В общей сложности сегодня в полутора сотнях стран мира эксплуатируется около 10,5 тыс. вертолетов Eurocopter.

По итогам 2011 г. выручка компании составила 5,4 млрд евро (на 12% больше,

чем годом раньше). Наиболее прибыльным для Eurocopter в прошлом году оказался коммерческий рынок – 53% выручки пришлось на гражданские вертолеты, а 47% – на военные. Примерно половину всех доходов компания заработала поставками серийных вертолетов, еще 38% пришлось на послепродажное обслуживание и услуги и 11% – на перспективные разработки. Прибыль до уплаты налогов составила 258 млн евро (в 2010 г. – 182 млн евро).

За год компания поставила заказчикам 503 вертолета, получив заказы еще на 457 (на сотню больше, чем в 2010-м, когда были заключены контракты на 346 машин). Портфель заказов достиг 1076 вертолетов общей стоимостью 13,8 млрд евро. В течение 2011 г. было заказано: вертолетов EC120 Colibri – 13 машин, семейства Ecuireuil/Fennec – 238, EC135 – 42, EC145 – 104, EC155 Dauphin/Panther – 21, EC175 – 4 и EC225/EC725 Super Puma/Cougar – 35. Новых заказов на ударный Tiger и многоцелевой NH90 в 2011 г., как и годом раньше, не поступало, что может свидетельствовать о некотором насыщении рынка – в начале этого года был поставлен «юбилейный» сотый NH90, а портфель твердых заказов по программе достиг 529 вертолетов.

На гражданские вертолеты пришлось 68% всех новых заказов, на военные – 32%, доля экспортных контрактов достигла 77%. Стоит заметить, что объем портфеля заказов компании несколько снизился: на конец 2010 г. он включал 1122 вертолета общей стоимостью 14,55 млрд евро.

Вертолеты Eurocopter в последние годы активно закупаются не только российскими коммерческими авиакомпаниями, но и государственными и муниципальными структурами. На снимке – один из трех EC145, приобретенных недавно Московским авиацентром, входящим в систему ГОЧС Правительства Москвы

Получается, что в течение 2011 г. Eurocopter существенно нарастил поставки по контрактам предыдущих лет, и даже большее количество «чистых» заказов, набранных за год, не смогло компенсировать потери портфеля заказов, понесенные в предшествующие кризисные годы.

Собственные расходы компании на НИОКР в 2011 г. составили 235 млн евро (4,3% от выручки), что существенно выше показателя 2010 г. (189 млн евро).

Из событий минувшего года необходимо отметить начало сооружения завода Eurocopter в Мексике, который будет вести выпуск компонентов и финальную сборку вертолетов отдельных моделей. В рамках Парижского авиасалона 2011 г. было подписано соглашение, позволяющее перейти к практической фазе создания в Казахстане совместного предприятия Eurocopter Kazakhstan Engineering, которое будет выпускать вертолеты EC145 и предоставлять услуги по техническому обслуживанию и обучению летного и технического персонала. Первым заказом предприятия является поставка 45 вертолетов EC145

для министерств обороны и чрезвычайных ситуаций Республики Казахстан (первые шесть машин переданы заказчику в ноябре 2011 г.).

Важнейшими событиями, касающимися нашей страны, стало подписание в марте 2011 г. контракта с авиакомпанией «ЮТэйр» на поставку в 2013–2014 гг. 15 вертолетов EC175 и начало поставок тому же заказчику 20 вертолетов семейства Ecuireuil (первый новый AS350B3 передан «ЮТэйру» 16 августа 2011 г.). Эти контракты стали крупнейшими в истории Eurocopter на рынке России и СНГ.

Несколько слов о перспективных программах Eurocopter. На авиасалоне в Ле-Бурже летом прошлого года состоялся первый публичный показ скоростного вертолета X3, спроектированного на базе планера EC155 по схеме винтокрыла с пятилопастным несущим винтом и двумя тянущими воздушными винтами, расположенными на коротком крыле. Испытания X3 начаты в сентябре 2010 г., а 12 мая 2011 г. машина показала в горизонтальном полете максимальную скорость 430 км/ч.



Летом 2011 г. Eurocopter начал поставки российской авиакомпании «ЮТэйр» крупной партии легких вертолетов AS350B3 и AS355NP

«ЮТэйр»



Алексей Михеев

Недавно стало известно, что Евросоюз одобрил выделение правительством Франции компании Eurocopter займа в 143 млн евро на программу нового вертолета Х4 взлетной массой 4–5 тонн, который рассматривается в качестве замены машинам семейства AS365 и EC155. По словам главы Eurocopter Лутца Бертлинга, на Х4 предусматривается «уменьшить шум на 70%, а расход топлива – на 30%». Общая стоимость программы составит порядка 1,5 млрд евро. Первый полет Х4 запланирован на 2015 г., а начало поставок – на 2017 г. К 2020 г. должен появиться усовершенствованный вариант Х4 с электродистанционной системой управления и более совершенной авионикой.

Еще одним дебютантом прошлогоднего Парижского авиасалона стал новый средний многоцелевой вертолет EC175, создаваемый совместно с китайскими партнерами. К серийным поставкам EC175 планируется приступить к концу этого года. Другим совместным проектом Eurocopter является создание в кооперации с южнокорейской Korea Aerospace Industries многоцелевого вертолета Surion взлетной массой 8,7 тонны. Главным заказчиком вертолета сегодня является Минобороны Южной Кореи. Первый полет машины состоялся 10 марта 2010 г., а к поставкам планируется приступить в третьем квартале этого года.

### Sikorsky

Созданная в 1925 г. в США нашим знаменитым соотечественником Игорем Сикорским компания Sikorsky Aircraft Corporation является сегодня одним из крупнейших мировых разработчиков и производителей вертолетов военного и гражданского назначения. В настоящее время ей принадлежат также компания Schweizer Aircraft Corp. (приобретена после кончины ее основателя Пола Швайцера), а с 2007 г. – и польское предприятие PZL Mielec, уже освоившее изготовление агрегатов и сборку вертолетов S-70i для неамериканских заказчиков. Sikorsky организационно входит в состав корпорации United Technologies Corp. Численность сотрудников компании на конец 2011 г. составляла 17,8 тыс. человек.

По итогам 2011 г. Sikorsky получила выручку 7,355 млрд долл. (на 10% больше, чем годом раньше). Операционная прибыль составила 840 млн долл. (рост на 17,3%). Прирост выручки и прибыли обусловлен возросшими поставками военной авиатехники, в т.ч. на экспорт, и увеличением доходов от послепродажного обслуживания ранее поставленных машин. Примерно 85% всех поставок за прошлый год пришлось на

военный сегмент, в значительной степени – по контрактам с правительством США.

К сожалению, данных о количестве поставленных вертолетов и полученных заказов компания не раскрывает.

Тем не менее, известно, что одной из основных для Sikorsky остается программа среднего многоцелевого вертолета S-70, военные версии которого известны под названиями УН-60, SH-60, HH-60 (с 1979 г. заказчиками поставлено более 2200 таких машин). В рамках пятилетнего контракта с Пентагоном компания до 2013 г. должна поставить Армии и ВМС порядка 690 вертолетов в модификациях УН-60М, HH-60М, MH-60S и MH-60R. В настоящее время ведутся переговоры о заключении нового пятилетнего контракта на поставку дополнительного количества машин, поскольку планами военного строительства американской армии предусматривается приобрести до 2025 г. не менее 950 многоцелевых вертолетов УН-60М и более 400 медико-эвакуационных HH-60М. На конец 2011 г. в боевом составе американской армии числится не менее 1945 вер-



Полноразмерный макет скоростного легкого тактического вертолета S-97, создаваемого компанией Sikorsky на основе опыта работ по демонстратору Х2



Экспериментальный скоростной вертолет комбинированной схемы Х3 от Eurocopter

Один из первых средних транспортных S-70i, собранных в 2011 г. подразделением PZL Mielec компании Sikorsky в Польше



толетов Black Hawk, в июле 2011 г. был поставлен 300-й УН-60М.

В течение 2011 г. были подписаны контракты на поставку 24 вертолетов MH-60R Seahawk Королевским ВМС Австралии и 15 вертолетов УН-60М шведскому Минобороны (первый заказчик на данную модель в континентальной Европе). Следует также отметить, что в апреле 2011 г. S-70i Black Hawk был объявлен победителем тендера Минобороны Турции на поставку 109 средних многоцелевых вертолетов (часть машин, получивших название Т-70, будет собираться на совместном предприятии Sikorsky и ТАИ в Турции).

Международный дебют S-70i польской сборки состоялся на прошлогоднем салоне в Ле-Бурже. Первые два польских S-70i были изготовлены в 2010 г., а в прошлом году состоялись первые поставки заказчиком: три машины отправились в Саудовскую Аравию и одна — в Мексику. Всего в 2011 г. PZL Mielec изготовил семь S-70i, в этом году планируется выпустить 10 следующих, а в 2013 г. — уже 22.

Дальнейшим развитием S-70 является средний транспортный вертолет S-92 (в военной версии — H-92 Superhawk). Начиная с 1998 г. изготовлено более 130 таких машин. По заказу правительства Канады на базе H-92 осуществляется

программа создания вертолета CH-148. Канадский контракт стоимостью около 4,5 млрд долл. предусматривает разработку вертолета, поставку 28 серийных машин и их полное послепродажное обслуживание на период до марта 2028 г.

Продолжаются также выпуск и поставки вертолетов более легкого класса семейства S-76 (с 1979 г. построено около 800 машин).

В сегменте тяжелых транспортных вертолетов Sikorsky ведет работы по дальнейшему развитию CH-53 Sea Stallion. С 1966 г. заказчикам в США, Германии и Израиле было поставлено 522 таких вертолета. 5 апреля 2006 г. был заключен контракт стоимостью 3 млрд долл. на разработку в интересах КМП США новой версии машины взлетной массой 33,5 тонны, получившей название CH-53K. В июне 2011 г. на предприятии во Флориде, в Уэст Пальм Бич, началась сборка первого опытного экземпляра CH-53K, предназначенного для наземных испытаний. Первый полет CH-53K запланирован на 2014 г., всего будет построено для испытаний пять опытных машин, а в перспективе планируется собрать около 200 серийных вертолетов. Состояния начальной операционной готовности вертолеты CH-53K в КМП США должны достичь к 2018 г.

В заключение, о перспективных программах компании Sikorsky. В 2011 г. заверши-

лись летные испытания демонстратора скоростного вертолета Х2. Всего на нем было выполнено 23 полета общей продолжительностью 22 часа, в ходе которых зафиксировали максимальную крейсерскую скорость 463 км/ч, за что компания получила ряд ценных наград, включая Кубок Кольера. Разработчик утверждает, что достиг всех поставленных целей, и теперь дальнейшие работы по скоростным вертолетам будут вестись в рамках программы создания «электрического» вертолета Firefly и легкого военного вертолета S-97 Raider. Последний рассчитан на перевозку шести человек при двух пилотах с крейсерской скоростью порядка 410 км/ч. В настоящее время в постройке находятся два опытных экземпляра — компании предстоит испытать их и доказать Пентагону, что эта машина стоит того, чтобы потратить сотни миллионов долларов на ее серийные закупки. 12 января 2012 г. компания объявила список субподрядчиков по программе S-97: Sikorsky возьмет на себя 75% расходов по созданию машины, а субподрядчики-партнеры — 25%.

#### Bell

Компания Bell Helicopter Textron расположена в Херсте, около Форт-Уорта в штате Техас, и с 1960 г. организационно входит в состав корпорации Textron. Компания, созданная в июле 1935 г. Лоуренсом Беллом как Bell Aircraft Corporation и знаменитая своими истребителями P-39 Aircobra времен второй мировой войны и первым американским реактивным истребителем P-59 Aircomet, уже давно перепрофилировалась на разработку и производство вертолетов, принося сегодня порядка 30% совокупной выручки корпорации Textron. В ее распоряжении несколько предприятий в районе Форт-Уорта, в Амарилло и Корпус-Кристи в Техасе, в Озарке в Алабаме, в Бристоле в Теннесси и в канадском Мирабеле. По утверждению аналитиков Bell, сегодня порядка трети всех вертолетов в мире — около 13 тыс. — несет марку этой компании. Самыми знаменитыми из них являются военные машины семейств УН-1 Iroquois и АН-1 Cobra. Штат компании на конец 2011 г. составляет 10,7 тыс. человек, из которых на территории США занято только 19%.

По итогам 2011 г. Bell Helicopter Textron получила выручку 3,525 млрд долл. (на 8,8% больше, чем годом раньше). 65% из них пришлось на военные вертолеты (в т.ч. для КМП США — 80%, для Армии и ВВС — по 9%), а 35% — на гражданские. Крупнейшим «кормильцем» компании стала осуществляемая совместно с Boeing программа конвертоплана V-22 — она принесла 39% совокупной выручки Bell. 76%

всех заказов компании — американские, остальные пришли из-за рубежа: на долю стран Азиатско-Тихоокеанского региона пришлось 9%, Латинской Америки — 5%, Канады — 3%, Среднего и Ближнего Востока — 3%, Африки и Европы — по 2%. Прибыль компании составила 521 млн долл. (рост на 22%).

В течение прошлого года Bell поставила 203 вертолета и конвертоплана (в 2010 г. — 201), в т.ч. по заказам правительства США — 78 машин, коммерческим заказчикам в США и за рубежом — 120, иностранным военным — пять вертолетов. На долю конвертопланов V-22 пришлось 34 машины (в 2010 г. — 26), на многоцелевые УН-1У и ударные АН-1Z — 25 (в 2010 г. — 18). В число 120 поставленных гражданских вертолетов вошли модели Bell 407, Bell 412 и Bell 429. Продолжавшийся с 1967 г. серийный выпуск различных модификаций пятиместного Bell 206 к настоящему времени уже прекратился, в 2010 г. был снят с производства и строившийся с 2000 г. восьмиместный Bell 427, уступивший в 2009 г. место более совершенному Bell 429. С 2008 г. не выпускается и 10-местный Bell 430

По состоянию на конец 2011 г. портфель заказов компании составил 7,346 млрд долл. и вырос за год на 13,5%. Из них 88,6% пришлось на контракты с правительством США, а 11,4% — на коммерческие заказы. При этом 3,8 млрд долл., т.е. более половины всего портфеля заказов, приходится на программу Osprey.

Среди важных событий прошлого года стоит отметить сертификацию вертолета Bell 407GX по нормам Министерства транс-

порта Канады, Федеральной авиационной администрации США и Европейского агентства по авиационной безопасности, а также сертификацию Bell 429 в Китае и в Бразилии. В феврале 2011 г., с опережением графика, командование КМП США объявило о достижении состояния начальной операционной готовности модернизированного ударного вертолета АН-1Z. 14 апреля 2011 г. совершил первый полет опытный вертолет ОН-58 Block II.

Одной из главных перспективных программ Bell в области коммерческого вертолетостроения является создание нового двухдвигательного среднего вертолета Bell 525 Relentless. Его мировая презентация прошла в феврале этого года на выставке HeliExpo. Машина со взлетной массой около 8 тонн будет оснащаться двумя двигателями СТ7-2F1 мощностью по 1800 л.с. и способна перевозить 16 пассажиров или 1800 кг грузов. Первый полет Bell 525 намечен на 2014 г., а сертификация — на 2015-й. В компании Bell считают, что новая 525-я модель составит конкуренцию на рынке уже существующим вертолетам AW139 и S-92, а в дальнейшем — новейшим EC175 и AW189.

#### Boeing

В американской компании Boeing вертолетная тематика реализуется подразделением «Боинг — военные самолеты», организационно входящим в Boeing Defense, Space & Security. Продуктовая линейка включает вертолеты АН-64 Apache и СН-47 Chinook, а также конвертоплан V-22 Osprey и ряд беспилотных программ. По итогам про-



шлого года Boeing поставил заказчикам 32 новых вертолета СН-47 Chinook и 34 конвертоплана V-22 Osprey. Впервые за последние годы компанией не было построено ни одного нового боевого вертолета (в 2010 г. Boeing поставил 13 «апахей», в 2009-м — 23), были лишь модернизированы 50 ранее выпущенных АН-64, включая работы по программе АН-64D Apache Block III, предусматривающей модернизацию 51 вертолета американской армии (первый постав-

Вячеслав Бабавский



Легкие многоцелевые вертолеты Bell приобретают все большую популярность в России. На снимке — Bell 407 компании «СиБОСС-Авиа»

Производство конвертопланов V-22 Osprey по заказам Пентагона на ближайшие годы будет оставаться одной из наиболее крупных военных программ Bell и Boeing



лен заказчику 2 ноября 2011 г.). Впрочем, руководство Boeing ожидает возобновления поставок новых «апачей» в 2012 г., равно как и получение заказов на модернизацию ранее изготовленных машин. Отметим, что к настоящему времени, за четверть века серийных поставок, изготовлено уже почти 1200 вертолетов AH-64 Apache разных модификаций.

Несмотря на то, что двухвинтовой тяжелый транспортный вертолет CH-47 Chinook находится в серийном производстве уже 50 лет (с 1962 г. поставлено 1179 машин), выпуск его продолжается. Если в 2009 г. было поставлено 11 новых вертолетов, то в 2010-м – 20, а в 2011-м – уже 32. Параллельно осуществляется программа модернизации: в прошлом году до стандарта CH-47F было доведено 14 ранее выпущенных машин. Будущее программы находится вне зоны риска, поскольку Минобороны США запланировало включить в состав своего авиапарка 464 вертолета CH-47F (это будут как вновь построенные машины, так и модернизированные из старых модификаций), а Силы специальных операций получат 61 модернизированный MH-47G.

21 сентября 2011 г., в день 50-летнего юбилея первого полета «чинука», Boeing и командование Сухопутных войск США открыли обновленную производственную площадку в Ридли Тауншип, которая позволит существенно повысить темп модернизации CH-47 и выпуска новых CH-47F и MH-47G. Из полученных в 2011 г. заказов по этой программе стоит отметить контракт

от Минобороны Великобритании стоимостью 1,64 млрд долл. на поставку в 2013–2015 гг. 14 новых CH-47 Mk6 и их последующую техподдержку. А 11 января 2012 г. Boeing получила от Сухопутных войск США новый контракт на поставку в 2014 г. 14 вертолетов CH-47F, из которых 13 будут переданы по программе военных поставок зарубежным странам – в Австралию и ОАЭ. В итоге портфель заказов программы Chinook перевалил рубеж 200 машин.

Конвертопланы V-22 Osprey выпускаются Boeing в партнерстве 50 на 50 с компанией Bell Helicopter Textron. Напомним, по подписанному в марте 2008 г. многолетнему контракту до 2012 г. предстояло поставить 167 серийных конвертопланов, затем заказ вырос до 174 машин (143 – в варианте MV-22 для КМП США и 31 – в версии CV-22 для Командования спецопераций ВВС США). На сегодня полной операционной готовности достигли 10 эскадрилий конвертопланов КМП США и две эскадрильи Командования спецопераций ВВС США – всего более 160 конвертопланов, налетавших уже более 130 тыс. часов. В целом же Пентагон заявил о намерении приобрести 458 конвертопланов Osprey, в том числе для КМП – 360, спецназа ВВС – 50, авиации ВМС – 48 машин. На 2012 г. запланирована поставка 39 конвертопланов (10 машин уже поставлены в первом квартале), окончательную сборку которых осуществляет завод Bell в Амарилло, штат Техас. 29 июля 2011 г. Boeing и Bell направили в Пентагон предложение о заключении

нового многолетнего контракта на 122 конвертоплана – его подписание ожидается до декабря 2012 г.

**AgustaWestland**

Компания AgustaWestland образована путем слияния двух всемирно известных вертолетостроительных компаний – итальянской Agusta и британской GKN Westland, вступивших в вертолетный бизнес еще в 50-е гг. Примечательно, что первый опыт совместной работы двух производителей имел место задолго до слияния – еще в 1964 г., когда Westland приступила к лицензионной постройке вертолета Agusta AV47G (на предприятии в Йеовилле было выпущено две с половиной сотни таких машин). В 2001 г. головные корпорации двух компаний – итальянская Finmeccanica и британская GKN – приняли решение о формировании совместного предприятия по схеме 50/50. Позднее, в мае 2004 г., GKN заявила о продаже своей доли партнеру, и AgustaWestland стала полностью дочерним предприятием Finmeccanica. В январе 2010 г. AgustaWestland приобрела 88% акций польского предприятия PZL-Swidnik, на котором планируется организовать сборку новых средних военно-транспортных вертолетов AW149 (опыт сотрудничества итальянских и польских вертолетостроителей насчитывает уже полтора десятилетия: изготовление фюзеляжей для A109, а затем и других вертолетов AgustaWestland, велось PZL-Swidnik еще с 1996 г.). На конец прошлого года численность сотрудников AgustaWestland составляла 13,3 тыс. человек,

<b>Базовая стоимость некоторых легких и средних газотурбинных многоцелевых вертолетов, млн долл. (по данным справочника Bell Helicopter Textron, 2011 г.)</b>			
Тип вертолета	Масса, т	Число мест	Цена, млн долл.
<b>Вертолеты с одним двигателем</b>			
Enstrom 480	1,3	2+3	1,1
EC120	1,7	2+3	1,7
MD500E	1,4	2+3	1,8
AS350B2	2,2	2+4	1,9
MD520N	1,6	2+3	2,0
MD600N	1,9	2+6	2,1
Bell 206L-4	1,5	2+3	2,2
AS350B3	2,3	2+4	2,2
EC130	2,4	3+4	2,4
Bell 407	2,7	2+5	2,7
Bell 407GX	2,7	2+5	2,8
A119VFR	2,7	2+6	3,4
<b>Вертолеты с двумя двигателями</b>			
AS 355NP	2,5	2+4	3,3
EC135	2,9	2+6	4,7
Bell 429	3,2	2+6	5,5
A109E Power	3,0	2+6	5,8
EC145	3,6	2+8	6,0
MD902	2,8	2+6	6,2
A109 Grand	3,4	2+6	6,4
Bell 412EP	5,4	2+12	9,4
EC155B1	4,95	2+12	9,5
S-76C++	5,3	2+10	10,6
AW139	6,4	2+15	13,4
S-92	12,0	2+19	23,3

несколько сократившись, в основном, за счет реорганизации PZL-Swidnik.

По результатам 2011 г. компания AgustaWestland получила выручку в размере 3,915 млрд евро (на 7,4% больше, чем годом раньше). По данным отчета корпорации Finmeccanica, прирост в выручке был обеспечен за счет активизации продаж вертолетной техники и оптимизации бизнеса, а также за счет существенного роста (на 18,5%) доходов от послепродажного обслуживания. Прибыль компании за отчетный период составила 417 млн евро.

В производственную программу AgustaWestland в настоящее время входят несколько моделей вертолетов, взлетной массой от 2,7 до 14,6 тонн: легкий однодвигательный восьмиместный AW119 (максимальная взлетная масса – 2,7 т, поставляется заказчиком с 2000 г.), двухдвигательный восьмиместный AW109 (3,4 т, 1976 г.), 15-местный AW139 (6,4 т, 2003 г.) и трехдвигательный AW101 (до 2007 г. – EH101, взлетная масса 14,6 т, поступает заказчиком с 1999 г.). Кроме того, в 2009 г. создан модернизированный вариант британского 6-тонного многоцелевого вертолета Westland Lynx, получивший название AW159. Развитием AW139 стал средний военнотранспортный вертолет AW149 взлетной массой 8,6 т, предназначенный для перевозки 18 десантников. Первый прототип машины поднялся в воздух в ноябре 2009 г., второй – 21 декабря 2011 г. AgustaWestland также участвует в создании и организации производства на заводе турецкой компании TAI в Анкаре боевого вертолета T-129, разработанного на базе состоящего на вооружении итальянской армии A129 Mangusta. Первый прототип T-129 поднялся в воздух в Италии в сентябре 2009 г., а первый T-129 турецкой сборки – 17 августа 2011 г.

За прошлый год «сейлерам» компании удалось получить новые заказы на вертолеты и предоставление услуг совокупной стоимостью 3,963 млрд евро (в 2010 г. – на 5,982 млрд евро). Более 55% этой суммы пришлось на поставки новых и модернизацию ранее выпущенных вертолетов (всего было продано около 200 вертолетов, включая 112 – для гражданских эксплуатантов), а оставшиеся 45% – на услуги послепродажного обслуживания, поставку запчастей, проектные работы и выпуск промышленного оборудования.

Среди крупных заказов прошлого года: контракты с ВВС Индии на 12 вертолетов AW101, с ВВС Италии на 15 поисково-спасательных AW101, с неназванным «южносредиземноморским заказчиком» на 14 вертолетов AW139 в поисково-спасательной конфигурации и два AW101 с VVIP-салонном. Кроме того, получен «вну-

тренний» итальянский заказ на десять AW139, две аналогичные машины заказал Пентагон (в рамках военной помощи они будут переданы Египту), пять, в варианте для работы на морских нефтепромыслах, – катарская компания Gulf Helicopters, два, в VIP-конфигурации – китайская Zhonghao Natural Gas Chemical Co. Ltd., а один, в медико-эвакуационном варианте, – канадская провинция Саскачевань.

Отдельно стоит отметить контракт с компанией Exclases Holdings Ltd. – эксклюзивным дистрибьютором вертолетов AgustaWestland на российском рынке и в странах СНГ. В 2011 г. ей было заказано 11 вертолетов AW139 для российских эксплуатантов (всего же за два года компания продала в Россию и страны СНГ более двух десятков AW139).

Совокупный портфель заказов AgustaWestland на конец 2011 г. достиг 12,1 млрд евро, что обеспечит полную загрузку предприятий компании на три следующих года. 64% названной суммы приходится на поставки вертолетов, а осталь-

AgustaWestland



Новейший коммерческий средний многоцелевой вертолет AgustaWestland AW189, предназначенный для перевозки 16–18 пассажиров, в первом полете 21 декабря 2011 г.



Все большую популярность в России завоевывают легкие восьмиместные вертолеты A109 (AW109)

Алексей Михеев



Демонстрационный образец вертолета AW139 на 15 пассажиров на выставке HeliRussia 2011. Именно такие машины планируется собирать в России на СП HeliVert в подмосковном Томилино

Андрей Фомин



Прототип среднего транспортного вертолета AW149, сборку которого планируется организовать на приобретенном AgustaWestland польском предприятии PZL Swidnik



AgustaWestland

ное — на послепродажное обслуживание, проектные работы и пр.

Ключевыми перспективными программами AgustaWestland являются создание на базе военного AW149 нового коммерческого среднего многоцелевого вертолета AW189 взлетной массой 8 т, предназначенного для перевозки 16–18 пассажиров, а также нового легкого вертолета AW169 (взлетная масса 4,5 т). Презентация AW189 состоялась на прошлогоднем Парижском авиасалоне, а в первый полет его прототип поднялся 21 декабря 2011 г. Сертификацию машины планируется завершить в 2013 г., а поставки могут начаться в 2014-м. Программа легкого двухдвигательного AW169, который рассчитан на перевозку 8–10 пассажиров и должен занять нишу между AW109 и AW139, стартовала в 2010 г. В настоящее время на сборке находится первый прототип, который может поступить на летные испытания уже в этом году, а к поставкам планируется приступить в 2014 г.

Кроме того, в компании большое внимание уделяют программе многоцелевого конвертоплана AW609, права на который теперь полностью принадлежат AgustaWestland: в ноябре 2011 г. она завершила процесс выкупа прав у Bell Helicopter Textron, и в ближайшее время совместная компания Bell Agusta Aerospace Company будет переименована и реорганизована.

на. Впрочем, она останется американской, но теперь под полным контролем AgustaWestland.

По данным разработчика, перспективными областями применения конвертоплана станут грузо-пассажирские перевозки, медико-эвакуационные и поисково-спасательные задачи, работа на морских нефтепромыслах, корпоративные и правительственные перевозки, а также решение задач в интересах полиции.

Двухдвигательный конвертоплан взлетной массой 7,6 т может перевозить до девяти пассажиров со скоростью до 510 км/ч на расстояние до 1390 км. Первый прототип машины, называвшейся тогда еще ВА609, совершил первый полет в США в марте 2003 г., а к началу этого года два опытных экземпляра налетали уже более 650 часов, в целом подтвердив расчетные характеристики и выполнив 85% всей программы испытаний. Сертификация конвертоплана по нормам Федеральной авиационной администрации США запланирована на начало 2016 г. По данным компании-разработчика, получены предварительные заказы на 70 конвертопланов — от примерно 40 заказчиков из более чем 20 стран мира. Но превратятся ли они в твердые контракты — покажет время.

В заключение, о сотрудничестве AgustaWestland с «Вертолетами России». 20 июня 2011 г. обе компании официально объявили о подписании финальных соглашений об учреждении совместного предприятия HeliVert с равным участием сторон. Оно построит и будет управлять заводом по сборочному производству вертолетов AW139 в России. Официальная церемония закладки российско-итальянского сборочного предприятия в подмосковном Томилино состоялась в июне 2010 г. Сообщалось, что сборка первого AW139 в Подмоскowie начнется в конце 2011 г., а в дальнейшем предприятие намерено собирать до 15 таких вертолетов в год, которые будут поставляться заказчикам из России и стран СНГ.



Права на девятиместный коммерческий конвертоплан AW609 теперь полностью принадлежат AgustaWestland, но получит ли он успех на рынке — покажет время

AgustaWestland



# «БЕРКУТАМ» – 20!



**Вверху:** первый состав «Беркутов» (1992 г.), слева направо: подполковник Чичкин, полковник Рудых, генерал-майор Воробьев, подполковник Калиш, капитаны Спичкин и Бардаков, полковник Игнатов



Шестерка Ми-24П группы «Беркуты» во время одного из показательных выступлений, август 2007 г.

27 апреля в Центре боевого применения и переучивания летного состава армейской авиации в Торжке торжественно отметили 20-летие «Беркутов» – единственной в мире пилотажной группы, демонстрирующей сложный групповой пилотаж на боевых вертолетах. Выступления шестерки торжокских Ми-24П, пилотируемых лучшими летчиками Центра, два десятилетия были украшением многих авиационных праздников и авиасалонов, не обходились без них и парады на Красной площади. Сегодня в Торжке осваивается новая авиационная техника, и в день юбилея «Беркуты» показывали пилотаж уже на четверке Ми-28Н. Сейчас на вооружение торжокского Центра поступают и другие новые вертолеты – Ка-52 и Ми-35М, и «Беркуты» готовы показывать свое искусство и на них.

Инициатива создания пилотажной группы «Беркуты» принадлежит заслуженным военным летчикам России генерал-майору Борису Воробьеву и полковнику Евгению Игнатову, в начале 90-х – начальнику и заместителю начальника торжокского Центра боевой подготовки и переучивания летного состава армейской авиации. Возглавляемые ими летчики Центра к тому времени уже в совершенстве освоили сложный пилотаж на имевшихся тогда в Торжке боевых Ми-24П, что позволяло демонстрировать одиночный и групповой пилотаж в различных боевых порядках в составе двух, четырех и шести вертолетов не только сослуживцам, но и на различных авиационных праздниках за пределами Тверской области.

Первое публичное выступление «Беркутов» состоялось 11 апреля 1992 г.



Фоторепортаж Алексея Михеева

на аэродроме Кубинка на воздушно-спортивном празднике, посвященном Дню космонавтики. В первый состав группы вошли генерал-майор Борис Воробьев (одиночный пилотаж), полковник Евгений Игнатов (ведущий группы), полковники Александр Рудых и Александр Чичкин, подполковник Владимир Калиш, капитаны Александр Бардаков и Николай Спичкин. Вскоре к ним присоединились подполковники Сергей Золотов и Александр Новоченко. С 1993 г. в группе выступали майор В. Цымбалов и капитан А. Аникин, с 1994-го – майор М. Илюйкин, с 1996-го – майоры А. Егоров и С. Яборов, с 2004-го – подполковник А. Золин, с 2005-го – полковник А. Михайлиди, с 2007-го – полковник И. Бутенко, подполковники Д. Миняйло и С. Бакин, с 2009-го – полковники Е. Галкин и А. Попов. Полноправными

членами «Беркутов», помощниками командиров экипажей, стали летчики-операторы подполковник В. Забудько, майоры В. Головинов, А. Казаков, В. Порогиков, Ю. Суслов и Г. Янкевич, капитан В. Зимин и др., бортовые техники капитаны Б. Гальшев, А. Житнухин, Б. Маслов, П. Мосягин, С. Путилов.

В историю «Беркутов» вошли выступления на «Мосаэрошоу-92», МАКС-93, МАКС-95, МАКС-97, на воздушном параде на Поклонной горе в честь 50-летия Победы (1995 г.), на воздушном празднике, посвященном 850-летию Москвы (1997 г.), на воздушном параде на Красной площади в честь 65-летия Победы в Великой Отечественной войне (2010 г.). Свое летное мастерство летчики группы демонстрировали также на воздушно-спортивных праздниках во Владимире, Самаре, Твери, Туле, Сызрани, Ржеве, Осташкове, Хотилове.

Группа вертолетов торжокского ЦБП поднимается в демонстрационный полет на юбилей «Беркутов». На переднем плане – Ми-35М, за ним – Ка-52 и четверка Ми-28Н





Смешанный вертолетный строй в небе над Торжком, 27 апреля 2012 г.

Роспуск



«Ветеран» группы «Беркуты» – Ми-24П, за ним новинки Центра – пара Ми-35М



На авиасалоне МАКС-97 торжокские асы показали групповой пилотаж трех вертолетов Ка-50, которыми управляли генерал-майор Борис Воробьев, полковник Василий Ханыков и подполковник Сергей Золотов. Основатель группы генерал Воробьев не раз выполнял показательный одиночный пилотаж на международных авиасалонах и выставках авиационной техники – во Франции, Малайзии, ОАЭ, Турции, Словакии.

Сегодня, спустя 20 лет после создания «Беркутов», о нем стоит рассказать подробней. Заслуженный военный летчик России Герой Российской Федерации генерал-майор Борис Алексеевич Воробьев (1949–1998) по праву считался одним из самых авторитетных авиационных командиров и одним из лучших летчиков армейской авиации страны. За годы службы он освоил вертолеты Ми-4, Ми-6, Ми-8, Ми-26, Ми-28, Ка-50, имел общий налет более 4000 часов. В 1983–1984 г. участвовал в боевых действиях в Республике Афганистан, с 1986 по 1989 г. командовал 1038-м Центром подготовки летного состава армейской авиации в Чирчике.

Став в 1991 г. начальником 344-го Центра боевого применения и переучивания летного состава армейской авиации, генерал Воробьев, продолжая работу своих предшественников, многое сделал для дальнейшего совершенствования учебной и материальной базы торжокского Центра, всегда стремился иметь лучшие кадры армейской авиации – летчиков, инженеров, техни-

ков, преподавательский состав, офицеров-исследователей. В условиях создания новых Вооруженных Сил России, их реформирования, когда начался процесс сокращения личного состава, и у многих командиров просто опускались руки, генерал-майор Борис Воробьев со своими заместителями, прекрасно понимая большие перспективы и значение армейской авиации в современном бою, многое сделал для поднятия значимости и статуса Центра, для сохранения самого ценного в авиации — кадров, в первую очередь тех, кто любит и хочет летать. Во многом этому способствовало и создание «Беркутов». Какие организаторские способности, какую пробивную силу, смелость и решительность надо было проявить в этот кризисный момент в жизни Вооруженных Сил, чтобы дать группе путевку в жизнь! Отчасти в этом помог и

авторитет, и заслуги перед авиацией самого Бориса Алексеевича Воробьева.

Указом Президента Российской Федерации от 20 июля 1996 г. генерал-майору Б.А. Воробьеву за мужество и героизм, проявленные при испытании новой авиационной техники в условиях, сопряженных с риском для жизни, было присвоено звание Героя Российской Федерации. Генерал Воробьев погиб 17 июня 1998 г. при выполнении испытательного полета на вертолете Ка-50.

Последователи Бориса Алексеевича, начальники Центра боевого применения и переучивания летного состава армейской авиации Заслуженные военные летчики генерал-майоры Евгений Игнатов (в 1998—2006 г.) и Александр Черняев (с 2006 г.) не только продолжили начатое им два десятилетия назад дело, но стремятся его совер-

шенствовать и развивать. Недавно Центр начал получать новую авиатехнику.

В 2008 г. в Торжок поступили первые Ми-28Н, и летчики Центра приступили к их войсковым испытаниям. В 2011 г. сюда прибыли еще десять серийных Ми-28Н, включая несколько в новой «серой» окраске российских ВВС. В начале этого года торжокские летчики начали осваивать групповой пилотаж в составе четверки Ми-28Н, который и был продемонстрирован на праздновании 20-летия «Беркутов».

В конце 2010 г. в Торжке получили первые серийные Ка-52. Поставки продолжились в прошлом году, и сейчас в составе Центра уже восемь таких машин. С декабря 2011 г. здесь эксплуатируются и первые в российских Военно-воздушных силах Ми-35М. Всю эту технику можно было видеть в программе летного показа 27 апреля.

Сегодня, по прошествии 20 лет, можно смело утверждать: у «Беркутов» сложились собственные традиции. Это — гордость за принадлежность к военной авиации России, преданность летному делу и верность воинскому долгу, высокий профессионализм и ответственность за выполнение поставленных задач. Все это подтверждается итогами летной работы «Беркутов» за прошедшие годы, за которые в группе не только не потеряли связь и преемственность поколений авиаторов, но и развили их лучшие традиции, накопив бесценный летный опыт.

*Пилотаж «Беркутов» на четверке Ми-28Н*



## ОДК: производство растет

Объединенная двигателестроительная корпорация наращивает объемы производства авиационных двигателей. По итогам 2011 г. предприятия ОДК произвели около 650 двигателей для самолетов и вертолетов. Об этом на 12-м международном салоне «Двигатели-2012» сообщил заместитель управляющего директора – Генеральный конструктор Объединенной двигателестроительной корпорации Александр Ивах. «Всего в прошлом году было произведено и продано 230 вертолетных двигателей и порядка 420 двигателей для авиационного применения», – заявил он в первый день работы выставки.

Говоря о поставках для самолетов, он отметил, что в большинстве своем это двигатели АЛ-31Ф, АЛ-31ФП и АЛ-31ФН, устанавливаемые на истребители семейства Су-27 и Су-30, фронтовые бомбардировщики Су-34, а также истребители иностранного производства, и двигатели РД-33 и РД-33МК для истребителей семейства МиГ-29.

«Пошла продажа двигателей АИ-222-25 и ПС-90А. В прошлом году продано 26 двигателей семейства ПС-90А», – сказал Александр Ивах.

Планами 2012 г., по его словам, предусмотрен выпуск порядка 500 самолетных двигателей. Генеральный конструктор ОДК объяснил, что увеличение объемов производства определяется как ростом экспортных заказов, так и поставок по Гособоронзаказу. Он, в частности, отметил новый крупный экспортный заказ на двигатели Д-30КП-2. «Увеличится также объем ремонта авиационных двигателей, в т.ч. числе для нужд России», – заключил Александр Ивах.

Объединенная двигателестроительная корпорация (дочернее предприятие Объединенной промышленной корпорации «Оборонпром») в настоящее время управляет 85% активов отечественной отрасли авиационного двигателестроения. Процесс консолидации предприятий под эгидой ОДК в основном завершился в 2010 г. В настоящее время ОАО «УК



Александр Михеев

«ОДК» управляются восемь ведущих предприятий отечественного авиадвигателестроения: ОАО «Авиадвигатель» и ОАО «Пермский моторный завод» (г. Пермь), ОАО «НПО «Сатурн» (г. Рыбинск), ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» (г. Уфа), ОАО «Климов» (г. С.-Петербург), ОАО «ММП им.

В.В. Чернышева» (г. Москва), ОАО «Кузнецов» (г. Самара), ОАО «НПП «Мотор» (г. Уфа). Стоит заметить, большинство перечисленных предприятий занимается также разработкой и производством наземных энергетических установок на базе технологий авиадвигателестроения, а также ремонтом авиадвигателей. **А.Ф.**

## О двигателе для ПАК ФА

В прошлом году к летным испытаниям подключились второй и третий летные образцы создаваемого компанией «Сухой» истребителя пятого поколения ПАК ФА. Они оснащаются двигателями так называемого первого этапа, разработанными НТЦ им. А.М. Люльки (филиал НПО «Сатурн») и изготовленными «Сатурном» в кооперации с УМПО. Аналогичными силовыми установками в ближайшие годы будут комплектоваться последующие самолеты этого типа. А на перспективу предусмотрено создание нового двигателя для ПАК ФА – так называемого двигателя второго этапа.

Как заявил Генеральный конструктор НТЦ им. А.М. Люльки Евгений Марчуков, опытно-конструкторские работы по перспективному двигателю второго этапа

для ПАК ФА уже начались. «На этапе эскизного проекта проработано достаточное количество вариантов и уже идет согласование с ОКБ Сухого характеристик изделия, габаритных размеров, проработано большое число вариантов узлов двигателя, выбираются оптимальные, проработан вариант принципиально новой конструкции изделия. Мы находимся в начале пути, тем не менее, задел, сделанный в рамках НИР перспективного изделия, очень большой. На 70% объем работ по данному двигателю приходится на НПО «Сатурн». Коллектив предприятия добился того, что именно НТЦ им. А.М. Люльки является КБ-интегратором по разработке этого изделия», – рассказал Евгений Марчуков.

В работах по перспективному двигателю задействуется и НПО

газотурбостроения «Салют»: еще в 2008 г. за ним была закреплена разработка компрессора высокого давления, форсажной камеры и сопла с управляемым вектором тяги. В прошлом году на «Салюте» успешно выполнен соответствующий эскизный проект.

Вместе с тем, как заявил на выставке «Двигатели-2012» Виктор Чепкин, в прошлом Генеральный конструктор НПО «Сатурн» им. А.М. Люльки, а затем заместитель генерального директора ОАО «НПО «Сатурн» по НИОКР, и существующий сегодня двигатель первого этапа полностью удовлетворяет характеристикам, предъявляемым к силовой установке ПАК ФА. По сравнению с серийными АЛ-31Ф и АЛ-31ФП, у него существенно возросла

тяга – на форсажном режиме она составляет около 15 000 кгс, а на бесфорсажном режиме работы он дает возможность выполнять крейсерский сверхзвуковой полет истребителя. Новейшая цифровая система управления обеспечивает двигателю высокую приемистость, а его носителю – отличные разгонные характеристики.

«Мы весьма удовлетворены тем, как работает этот двигатель, да и летчики, которые его испытывают, также очень хорошо о нем отзываются», – заявил «Взлёту» управляющий директор ОАО «НПО «Сатурн» Илья Федоров. – «У двигателя больше тяги и очень хорошая регулировка, по основным характеристикам он удовлетворяет даже тем требованиям, что мы ждем от двигателя следующего этапа». **А.Ф.**

# ЕДИНСТВО ВО МНОЖЕСТВЕ



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



## В ОДК создается дивизион «Двигатели для боевой авиации»

ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» получило функции единоличного исполнительного органа ОАО «Московское машиностроительное предприятие им. В.В. Чернышева». Соответствующий договор был заключен между предприятиями в январе 2012 г. сроком на пять лет.

Решение о передаче функций управления принято в связи с созданием в рамках Объединенной двигателестроительной корпорации дивизиона «Двигатели для боевой авиации», где УМПО признано головным производственным предприятием, а его управляющий директор Александр Артюхов – назначен руководителем.

Дивизион объединит научный и производственный потенциал ОАО «УМПО», ОАО «ММП им. В.В. Чернышева», ОАО «НПП «Мотор» и ФГУП «НТЦ газотурбостроения «Салют» и будет отвечать за производство двигателей боевой авиации страны. Предполагается, что в дальнейшем к ОАО «УМПО» перейдут функции управления и филиалами ОАО «НПО «Сатурн» – «НТЦ

им. А.М. Люльки» и Лыткаринским машиностроительным заводом.

Основными программами дивизиона станет выпуск двигателей АЛ-31Ф, АЛ-31ФП, АЛ-55И, «117С», РД-33МК и др. В числе приоритетных направлений выделена работа над двигателем для Перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации ПАК ФА.

**А.Ф.**

## «Салют» продолжает модернизацию АЛ-31Ф

Научно-производственный центр газотурбостроения «Салют», как сообщил генеральный директор предприятия Владислав Масалов, в прошлом году изготовил около сотни трубореактивных двигателей АЛ-31Ф нескольких вариантов исполнения. Более 75% из них, в первую очередь в модификации АЛ-31ФН, отправилось на экспорт. Остальные были изготовлены по заказу Министерства обороны России. Для комплектации самолетов отечественных ВВС предприятие уже несколько лет поставляет модернизированные собственным конструкторским бюро АЛ-31Ф серии 42, известные также как АЛ-31Ф-М1.

АЛ-31Ф-М1 в 2006 г. успешно прошел государственные испытания и с 2007 г. заказывается Министерством обороны России для оснащения истребителей

Су-27СМ. В прошлом году «Салют» отгрузил очередную партию таких двигателей, которыми были укомплектованы самолеты Су-27СМ(3), поставленные в войска по контракту 2009 г. Принято принципиальное решение о том, что «салютскими» АЛ-31Ф серии 42 будут оснащаться и бомбардировщики Су-34, заказываемые российским Минобороны. В отличие от базового АЛ-31Ф модернизированный двигатель имеет новый вентилятор увеличенного до 924 мм диаметра и САУ с цифровым комплексным регулятором, благодаря чему обеспечено повышение тяги до 13 500 кгс. Одновременно улучшены ресурсные показатели.

Следующим этапом «салютской» модернизации должен стать двигатель АЛ-31Ф-М2, тяга которого на особом режиме повысится до 14 500 кгс, а ресурс – до 3000 ч и более.

В конце февраля этого года на базе ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют» состоялся научно-технический совет, посвященный результатам опытно-конструкторских работ по модернизации двигателя АЛ-31Ф второго этапа (АЛ-31Ф-М2). Научно-технический совет, в котором приняли участие все заинтересованные стороны – представители ОАО «ОКБ «Сухого», НТЦ им. А.М. Люльки» (филиал ОАО «НПО «Сатурн»), Объединенной авиастроительной корпорации и Объединенной двигателестроительной корпорации, состоялся впервые за последние пять лет. С докладом о результатах работы, достигнутых в ходе модернизации двигателя АЛ-31Ф-М2 второго этапа, выступил начальник отдела ведущих конструкторов Сергей Родюк.

Все работы, связанные со вторым этапом модернизации двигателя, проводятся в соответствии с заданными планами-графиками. К настоящему времени завершены специальные стендовые испытания двигателя в термобарокамере ЦИАМ, которые подтвердили возможность достижения статической тяги 14 500 кгс и обеспечение заявленных характеристик в полете. По сравнению с АЛ-31Ф-М1 на 9% увеличена тяга на полетных режимах.

Как сообщил исполняющий обязанности генерального конструктора «Салюта» Геннадий Скирдов, «модернизация двигателя АЛ-31Ф ведется без изменения его габаритных размеров и направлена на сохранение возможности ремоторизации всего самолетного парка

Су-27 без дополнительных изменений планера самолета или мотогондолы двигателя».

До конца 2012 г. планируется завершить программу специальных стендовых и ресурсных испытаний и приступить к выполнению программы специальных летных испытаний. Летные испытания АЛ-31Ф-М2 предполагается провести на одном из самолетов Су-27СМ, который может выделить компания «Сухой», или принадлежащей ЛИИ им. М.М. Громова летающей лаборатории Су-27, на которой в свое время отработывался АЛ-31Ф-М1.

По словам генерального директора ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют» Владислава Масалова, серийные поставки модернизированного двигателя могут быть начаты уже с 2013 г. «Двигатель АЛ-31Ф-М2 может рассматриваться как недорогой вариант для ремоторизации парка самолетов типа Су-27, Су-30 и Су-34, эксплуатируемых ВВС России, а также для поставок инозаказчикам», – отметил генеральный директор «Салюта». Для более полного удовлетворения требованиям технического задания самолетам Су-27СМ и Су-34 необходимо применение двигателя с повышенной тягой и лучшими расходами. Таким двигателем как раз и является АЛ-31Ф-М2, с чем согласились представители ОКБ Сухого. К тому же его установка вместо АЛ-31Ф не требует никаких доработок самолета и может быть проведена непосредственно в эксплуатации.

**А.Ф.**



Алексей Михеев

## РД-33: производство растёт

Как сообщил на выставке «Двигатели-2012» Генеральный конструктор ОДК Александр Ивах, в минувшем году в России было произведено около 70 новых двигателей семейства РД-33. Их серийный выпуск в настоящее время сосредоточен на ММП им. В.В. Чернышева. Ранее РД-33 серии 2 выпускало также ОМО им. П.И. Баранова (ныне – филиал НПЦ газотурбостроения «Салют»), но в связи с тем, что теперь заказчиками востребованы только РД-33 серии 3 и РД-33МК, в Омске остался лишь ремонт ранее изготовлявшихся там изделий, а новое производство сконцентрировано в Москве.

Производственная программа ММП им. В.В. Чернышева на ближайшие годы определяется имеющимися контрактами на поставку второй партии из 29 корабельных истребителей МиГ-29К/КУБ в Индию (первая партия из 16 машин с «чернышевскими» РД-33МК передана заказчику в течение 2009–2011 гг.), а также недавним заказом российского Минобороны на 24 аналогичных истребителя. Кроме того, завод в прошлом году поставил двигатели РД-33МК для двух первых опытных истребите-

лей МиГ-29М/М2 и готовится к их серийным поставкам по имеющемуся контракту с инозаказчиком.

Первые палубные «МиГи» должны прийти в российскую морскую авиацию уже в 2013 г., но прежде РД-33МК должен пройти Государственные стендовые испытания в обеспечение специфических требований российских Вооруженных сил. Старт этим испытаниям на ОАО «Климов» был дан 28 января.

Важное место в производственных планах ММП им. В.В. Чернышева сегодня занимают также поставки комплектов РД-33 серии 3 в Индию в рамках заключенного в январе 2007 г. контракта

на лицензионную сборку там 120 таких двигателей. Около половины этой программы уже выполнено.

Наконец, для легких одномоторных истребителей типа FC-1 (JF-17) в Китай поставляются двигатели РД-93, являющиеся модификацией РД-33 с нижней коробкой приводов. Контракт на поставку ста РД-93 с возможностью дальнейшего расширения заказа до 500 единиц был заключен в апреле 2005 г. Первые 15 двигателей были собраны фирмой «Климов», а последующие серийные поставки с 2006 г. осуществляло ММП им. В.В. Чернышева. Половина контракта уже выполнена, и как

только от заказчика поступит заявка на продолжение поставок, они возобновятся.

Параллельно с серийным выпуском в Москве, на ОАО «Климов» в С.-Петербурге ведутся работы по дальнейшему совершенствованию РД-33МК и РД-93. Как сообщается в годовом отчете ОАО «Климов», размещенном на сайте компании, приоритетными перспективными направлениями деятельности предприятия в области реактивных двигателей является разработка модифицированного РД-93МА с увеличенной до 9300 кгс тягой для инозаказчика и модернизированного РД-33МКМ с тягой 9500 кгс для РСК «МиГ». **А.Ф.**



Андрей Фомин

## «Сатурн» развивает тематику малогабаритных ТРДД

Несмотря на отсутствие на нынешнем салоне «Двигатели-2012» короткоресурсного ТРДД «36МТ», представители ОАО «НПО «Сатурн» с удовлетворением констатировали тот факт, что это направление работ в настоящее время получает все большее развитие и «вскоре будут объявлены новые результаты».

В апрельском выпуске корпоративного журнала «Сатурн» заместитель управляющего директора компании по программам военных ГТД и спецтехнике Иван Марков уверяет, что «темпы развития данного направления стремительно растут, заказчики ставят все более сложные задачи по минимизации габаритов и массы, повышению экономичности и ресурса». По словам г-на Маркова, на сегодня у

«Сатурна» «заключены долгосрочные контракты на поставку серийных изделий, как в рамках гособоронзаказа, так и для поставок на экспорт, предусматривающие многократное увеличение объемов выпуска продукции».

Как сообщил «Взлёту» управляющий директор предприятия Илья Федоров, всё вооружение стратегической авиации России сегодня полностью обеспечено отечественными малогабаритными двигателями. «Это безопасность страны, и мы относимся к этому очень серьезно. У нас большой рост по данной тематике и хорошие перспективы», – подчеркнул он.

Более подробно о состоянии работ по короткоресурсным двигателям на «Сатурне» рассказал в докладе на Научно-техническом

конгрессе в ходе салона «Двигатели-2012» начальник отдела перспективных разработок ОАО «НПО «Сатурн» Максим Буров. Номенклатура выпускаемых предприятием двигателей данного класса расширяется. Кроме известных ТРДД «36М» и «36МТ», а также морской версии «37» различного исполнения, «Сатурн» разрабатывает семейство малоразмерных двигателей нового поколения. Конструкция двигателя будет выполнена на новом технологическом уровне с использованием современных материалов. Он будет иметь новую компоновку и отличаться от выпускаемых в настоящее время меньшими размерами и меньшей стоимостью.

Основные требования к малоразмерным ТРДД нового поколе-

ния, над созданием которых трудятся «сатурновцы», это снижение себестоимости в 1,5–2 раза, повышение экономичности на 25–30% (позволит увеличить дальность и время полета), уменьшение удельной массы на 30–40%, увеличение удельной лобовой тяги на 30–50% (за счет создания более компактных двигателей). Преодолевать еще одну существенную проблему на пути разработки короткоресурсных двигателей – отсутствие соответствующей нормативной базы (норм прочности).

Другим новым направлением работы «Сатурна», также развивающимся в последнее время, является создание дешевых детонационных пульсирующих ВРД одноразового применения для БЛА и воздушных мишеней. **Е.Е.**

## Серийное производство SaM146 сертифицировано EASA

12 апреля ОАО «НПО «Сатурн» получен сертификат Европейского агентства по авиационной безопасности (EASA) на производство серийных двигателей SaM146.

Программа создания двигателя SaM146 для самолетов Sukhoi Superjet 100 реализуется совместным предприятием PowerJet, образованным в июле 2004 г. на паритетных началах российским НПО «Сатурн» и французской компанией Snecma (входит в группу Safran). В июне 2010 г. базовая версия двигателя была сертифицирована Европейским агентством авиационной безопасности EASA, а затем и Авиарегистром МАК, что не только гарантирует высокое качество созданного продукта, но и открывает ему широкие экспортные перспективы.

Нынешний год должен стать переломным в программе серийного производства двигателей SaM146. Если в 2011 г. НПО «Сатурн» смог изготовить и поставить ЗАО «ГСС» 15 новых

двигателей, то плановый объем производства на этот год уже втрое больше – 48 единиц с дальнейшим увеличением до 96 двигателей в 2013 г. и до 150 – в 2014-м.

Специалисты «Сатурна» вместе со своими французскими коллегами работают над дальнейшим совершенствованием двигателя, однако первоочередная задача на сегодня – обеспечение требуемых объемов серийного выпуска в соответствии с имеющимся портфелем заказов на самолеты SSJ100.

По словам управляющего директора ОАО «НПО «Сатурн» Ильи Федорова, «вручение сертификата одобрения производственной организации – событие поистине историческое. Пройдя серию сертификационных аудитов EASA и получив сертификат, ОАО «НПО «Сатурн» подтвердило право самостоятельно организовывать работу по производству современной и надежной продукции для европейского рынка. НПО «Сатурн» стало первой в России



Андрей Фомин

компанией, заработавшей сертификат одобрения производственной организации в EASA на выпуск гражданских двигателей».

Директор программы SaM146 ОАО «НПО «Сатурн» Михаил Берденников уверен: «Уже в этом году двигателей SaM146 должно быть произведено больше, чем новых Д-30КП. В настоящее время в эксплуатации находятся восемь самолетов SSJ100. Надежность вылета самолета по двигателю очень высока – 99,96%, и в этом

отношении SaM146 повторяет успех CFM56. Увеличивающееся количество «Суперджетов» в коммерческой эксплуатации требует развития и расширения ремонтного производства и системы послепродажного обслуживания. Мы уже сертифицированы Авиарегистром МАК и ФАВТ на выполнение работ по ТОиР SaM146, до конца года планируем получить сертификат на ремонт двигателя SaM146 по стандартам EASA».

**А.Ф.**

## ПС-90А: 3 миллиона часов в небе



Алексей Михеев

Как было заявлено на салоне «Двигатели-2012», в апреле этого года суммарная наработка «на крыле» двигателей ПС-90А, разработанных ОАО «Авиадвигатель» и серийно выпускаемых ОАО «Пермский моторный завод», превысила 3 млн часов. Этот высокий показатель

стал своеобразным подарком к 20-летию юбилею с момента сертификации ПС-90А в апреле 1992 г. В настоящее время двигатели семейства ПС-90А используются на 82 магистральных самолетах в 11 отечественных и пяти иностранных авиакомпаниях. В течение эксплуатации

двигатель ПС-90А непрерывно дорабатывался конструктивно, совершенствовалась технология его производства, что позволило значительно улучшить его надежность и увеличить ресурс. Нарботка лидерного ПС-90А на сегодня превышает 38 тыс. часов с начала эксплуатации. Всего в Перми изготовлено 370 двигателей ПС-90А четырех основных модификаций: ПС-90А, ПС-90А1, ПС-90А2 и ПС-90А-76, которые эксплуатируются на самолетах Ил-96-300, Ил-96-400Т, Ту-204, Ту-214, Ил-76ТД-90, Ил-76МФ.

В начале апреля 2012 г. еще один значимый рубеж преодолел модифицированный вариант ПС-90А – двигатель ПС-90А-76. Он впервые набрал «на крыле» самолета Ил-76ТД-90 в азербайджанской авиакомпании Silk Way Airlines без съема на ремонт более 9 тыс. часов.

ПС-90А-76 был сертифицирован в 2003 г. и серийно производится Пермским моторным заводом с 2004 г. Он определен в качестве основного двигателя для модернизированного транспортного самолета Ил-76МД-90А («476»), первый полет которого запланирован на лето этого года.

В ближайшее время пермские моторостроители намерены сосредоточиться на продвижении на рынок очередного варианта двигателя – унифицированного ПС-90А3у, созданного на базе ПС-90А с использованием новых конструктивных решений по турбине, реализованных в модификации ПС-90А2. Он призван заменить ПС-90А на самолетах типа Ту-204, Ту-214, Ил-96 и Ил-76, отличаясь существенно повышенным ресурсом и лучшей надежностью.

**А.Ф.**

## ПД-30: тридцатитонник будущего

Одним из наиболее интересных докладов на Научно-техническом конгрессе в рамках салона «Двигатели-2012» стало выступление генерального конструктора самарского ОАО «Кузнецов» Дмитрия Федорченко, рассказавшего о работах на перспективном ТРДД в классе тяги 30 тонн, получившему название ПД-30. Предприятие в настоящее время в инициативном порядке ведет поисковые работы и выбор конструктивного облика такого двигателя, который может устанавливаться на перспективные пассажирские и транспортные самолеты, создаваемые по программе «Самолет 2020», а также на модернизированном Ан-124-300 «Руслан».

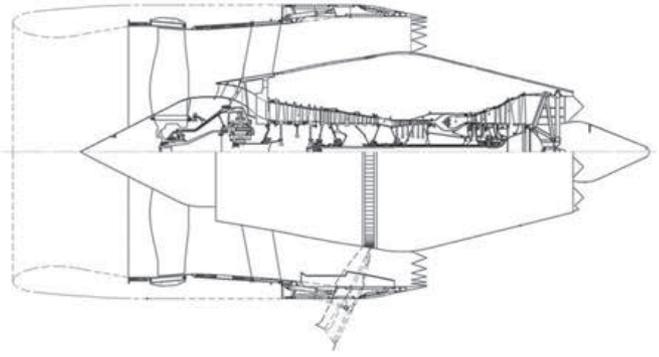
Пока самым мощным ТРДД на постсоветском пространстве является запорожский Д-18Т тягой 23,4 тонны. Двигателя больше тяги в России сейчас нет, хотя потребность в нем давно существует. Стоит вспомнить, что еще в 90-х гг. СНТК им. Н.Д. Кузнецова проектировало ТРДД НК-44 с тягой около 40 тонн. Тогда тяжелая экономическая ситуация не позволила довести данный проект до конца. Несколько лет назад сообщалось о «втором подходе» к теме – начале работ по двигателю НК-65 тягой 18–30 тонн. Признавалось, что создание нового двигателя «с чистого листа» потребует много времени и колоссальных вложений. Поэтому ставка делалась на использование имеющихся заделов – модернизированного газогенератора ТРДД НК-32 и опыта

работ по многорадиальному НК-93, но с применением новых технологий, материалов и системы цифрового проектирования.

В настоящее время предприятие пытается снова обратиться к проблеме. По словам Дмитрия Федорченко, предлагаемый проект ПД-30 является развитием предыдущего НК-65. При его создании не ставится сверхамбициозных задач: ПД-30 должен получить лишь «современные» характеристики, на уровне зарубежных аналогов – таких, как Rolls-Royce Trent, General Electric GENx и CF6-80E1, GP7270, PW4460 и т.п.

С целью снижения рисков, удешевления НИОКР и сокращения сроков разработки, а также оптимизации процесса серийного производства предполагается использовать имеющийся научно-технический задел ОАО «Кузнецов» по редуктору и малозмиссионной камере сгорания, взять за основу модифицированный газогенератор серийного двигателя НК-32. Правительством поставлена задача восстановления серийного производства НК-32 в интересах Минобороны, но планируемые объемы выпуска невелики, в связи с чем использование его газогенератора для других проектов, в частности ПД-30, сыграет только на пользу.

«Двигатель ПД-30 будет иметь двухконтурную схему с редуктором и отдельным выхлопом в контурах, – рассказал Дмитрий Федорченко. – Модификация газогенератора должна идти в направлении обе-



ОАО «Кузнецов»

спечения заявленных параметров со значительным повышением газодинамических характеристик лопаточных узлов. При этом заново проектируются турбина и компрессор низкого давления, редуктор, однорядный вентилятор, система управления, контроля и диагностики. Применение редуктора позволит иметь оптимальные обороты вентилятора и турбины низкого давления и обеспечить передачу мощности на вентилятор валом турбины низкого давления внутри вала турбины среднего давления».

Согласно представленным в докладе расчетным данным, ПД-30 будет иметь тягу на взлетном режиме 29 500 кгс при степени двухконтурности 8,7, расходе воздуха 1138 кг/с и температуре газов перед турбиной 1570К. На крейсерском режиме ( $H=11$  км,  $M=0,76$ ) удельный расход топлива составит 0,535 кг/кгс·ч. По техническому заданию диаметр вентилятора ПД-14 составляет 2950 мм, а масса двигателя без реверсивного устройства – не более 5140 кг.

К сожалению, ПД-30 – достаточно далекая перспектива, и его будущее пока не вполне определено. Дмитрий Федорченко предположил, что такой двигатель при использовании имеющихся заделов и необходимом финансировании можно создать за 4–5 лет. Пока же работы идут в поисковом режиме, но в ОАО «Кузнецов» надеются на заинтересованность со стороны государства для начала полномасштабного проектирования и создания демонстрационного образца двигателя.

В ходе разработки ПД-30 планируется использовать и опыт, получаемый при создании другого перспективного отечественного двигателя – ПД-14. Для изготовления двигателя-демонстратора и последующего производства ПД-30 предлагается привлечение в рамках кооперации других отечественных предприятий – УМПО, НПЦ газотурбостроения «Салют», НПО «Сатурн», «Авиадвигатель», «Редуктор-ПМ», «Темп им. Ф. Короткова» и др. **ЕЕ.**

## Модернизированные Д-18Т – для новых «Русланов»

12 апреля руководство группы компаний «Волга-Днепр» анонсировало подписание в ближайшие месяцы контракта с ОАК на поставку 20 новых тяжелых грузовых самолетов Ан-124-111 и Ан-124NG (Next Generation) с опционом еще на 20 машин. Помимо установки новой авионики и применения других технических решений, самолеты Ан-124-111 и Ан-124NG будут оборудованы модернизирован-

ными двигателями Д-18Т производства АО «МОТОР СИЧ».

На Ан-124-111 будет устанавливаться двигатель Д-18Т серии 3М, соответствующий требованиям IV главы ИКАО по шумам и выбросам и превосходящий существующий Д-18Т серии 3 по экономичности на 2%. По словам вице-президента ГК «Волга-Днепр» Валерия Габриэля, Ан-124-111 может появиться уже к 2016 г. Инвестиции в создание модернизированного двигателя

Д-18Т серии 3М оцениваются в 25 млн долл.

Самолет Ан-124NG предлагается оборудовать двигателями Д-18Т серии 5, которые позволят сделать самолет на 15% экономичнее. «ГП «Ивченко-Прогресс» уже приступило к разработке двигателя 5-й серии, однако до подписания контракта на самолеты полномасштабное финансирование этого проекта не начнется», – сказал Габриэль. Общие

инвестиции в создание Д-18Т серии 5 оцениваются в 600 млн долл. Появление нового двигателя можно ожидать в 2016–2017 гг. Как стало известно на салоне «Двигатели-2012», Д-18Т серии 5 будет располагать взлетной тягой 27 850 кгс (у нынешнего Д-18Т серии 3 – 23 400 кгс) и удельным расходом топлива на крейсерском режиме 0,541 кг/кгс·ч. Диаметр вентилятора составит 3050 мм, масса двигателя – 5700 кг. **АК.**

## ТВЗ-117ВМА-СБМ1В – теперь и для Ми-8Т

На нынешней выставке «Двигатели-2012» можно было увидеть сразу два модернизированных АО «МОТОР СИЧ» двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В, предназначенных для ремоторизации ранее выпущенных вертолетов различных типов. Они представляют собой глубокую модернизацию двигателя ТВЗ-117ВМА, выполненную в Запорожье с использованием конструктивных решений, отработанных ранее на турбовинтовом ТВЗ-117ВМА-СБМ1 (применяется на региональных самолетах Ан-140).

Двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В для вертолетов типа Ми-8МТВ (Ми-17, Ми-171) и Ми-24 (Ми-35) был сертифицирован Авиарегистром МАК 5 сентября 2007 г. Недавно двигатель также успешно прошел государственные стендовые испытания в России и подтвердил свое соответствие требованиям технического задания Министерства обороны РФ.

Особый интерес вызывает вариант запорожской модернизации популярного двигателя, впервые демонстрирующийся на «Двигателях-2012» – ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серии 4Е (с электрической системой запуска). Он представляет собой дальнейшее развитие ТВЗ-117ВМА-СБМ1В и предна-



Алексей Михеев

значен для ремоторизации ранее выпущенных вертолетов типа Ми-8Т, на которых до сих пор применяются давно снятые с производства двигатели ТВ2-117. Взлетная мощность этой модификации составляет 1500 л.с. и поддерживается до температуры воздуха +55°C, дополнительно введен чрезвычайный режим 1700 л.с.

Летные испытания двигателя на борту модифицированного в Запорожье Ми-8Т, получившего название Ми-8МСБ, начались в 2010 г. и продемонстрировали существенное улучшение летно-технических характеристик вертолета, особенно при эксплуатации в условиях жар-

кого климата и высокогорных взлетных площадок. По итогам испытаний ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серий 4 и 4Е в прошлом году был сертифицирован Авиарегистром МАК (выдано дополнение к Сертификату типа № СТ267-АМД/Д04).

«МОТОР СИЧ» приступил к созданию следующих модификаций двигателя – ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серии 1 – с новой электронной системой автоматического управления и контроля с полной ответственностью типа FADEC и дублирующей гидромеханической частью для вертолетов типа Ми-28Н и Ми-171, а также ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серии 2 с модернизированной САУ (с элек-

тронным регулятором ЭР-2500 вместо ЭРД-2ВМ и РТ-12-6).

В Запорожье ведутся работы и по совершенствованию самолетоного турбовинтового двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1, применяемого на региональных Ан-140. Новая модификация, названная ТВЗ-117ВМА-СБМ1И, должна обеспечить улучшение эксплуатационных характеристик Ан-140 при выполнении полетов в условиях высокогорья и высоких температур окружающего воздуха. Кроме того, прорабатывается вопрос применения двигателей типа ТВЗ-117ВМА-СБМ1 для ремоторизации транспортных самолетов Ан-26 в процессе их ремонта и модернизации. **А.Ф.**

## «Салют» и «Ивченко-Прогресс» создадут СП по двигателю Д-27

К ходе переговоров на выставке «Двигатели-2012», проведенных 17 апреля Генеральным директором ФГУП «Научно-производственный Центр газотурбостроения «Салют» Владиславом Масаловым и Генеральным конструктором ГП «Ивченко Прогресс» Игорем Кравченко, было достигнуто соглашение о создании совместного предприятия по изготовлению двигателя Д-27 для военно-транспортных самолетов Ан-70, которые намерено заказать Министерство обороны России.

Совместное предприятие будет заниматься продажей, сервисным обслуживанием и ремонтом двигателей Д-27. Долевое участие партнеров планируется на паритетных началах.

«При передаче интеллектуальных прав на двигатель совместному предприятию мы готовы согласиться на финишную сборку двигателя в Украине», – заявил Владислав Масалов. – «Поузловская кооперация также может быть пересмотрена. Для нас очень важна прибыльность этого проекта», – отметил он. **Г.С.**

## МС-14 поднимет в воздух Ан-3

АО «МОТОР СИЧ» продолжает работы по новому турбовинтовому двигателю МС-14, предназначенному для ремоторизации самолетов Ан-2. В прошлом году на предприятии закончена разработка конструкторской и эксплуатационно-технической документации, проведена макетная комиссия, разработан ряд программ и методик на проведение сертификационных работ и испытаний. Первый собранный двигатель МС-14 успешно прошел стендовые испытания, после чего поступил на разборку и дефектацию. Собранный, испытанный и направленный на ГП «Антонов» двигатель №К14МС-03 для наземной отработки и летно-конструктор-

ских испытаний на самолете Ан-3. Комплектуется двигатель К14МС-02. Изготавливаются детали на опытную партию двигателей для ОКР.

МС-14 развивает мощность на взлетном режиме 1500 л.с. (при удельном расходе топлива 240 г/л.с.ч) и на максимальном крейсерском режиме – 1050 л.с. (удельный расход – 255 г/л.с.ч). Сухая масса двигателя – 310 кг. Для сравнения: применяемый до сих пор на Ан-2 поршневого АШ-62ИР взлетной мощностью 1000 л.с. весит 579 кг, а удельный расход топлива составляет 300 и 280 г/л.с.ч на взлетном и крейсерском режимах. **А.Ф.**

УВЕРЕННО ИСПОЛЬЗОВАТЬ СТАНДАРТНУЮ ФРАЗЕОЛОГИЮ ИКАО  
В РЕАЛЬНЫХ ПОЛЕТАХ, ВАМ ПОМОЖЕТ ТРЕНАЖЕР

# AIR ENGLISH Standard

CD-ROM и книга-приложение

v1.1

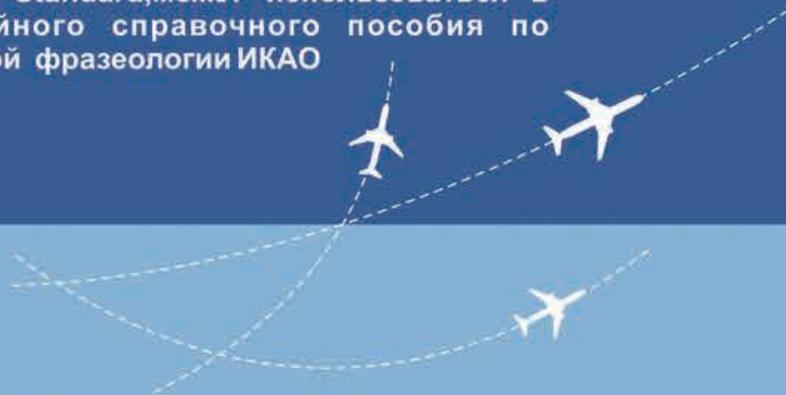
Тренажер содержит правила радиотелефонной связи в соответствии с требованиями ИКАО, пояснения к ним, упражнения, направленные на закрепление этих правил

Тренажер содержит тесты и интерактивные ролевые упражнения, выполняемые с микрофоном, в ходе которых Вы принимаете на себя роль пилота или диспетчера

Каждая стандартная фраза из документа ИКАО 4444 озвучена, а ее использование продемонстрировано в коротком диалоге "пилот-диспетчер"

В тренажере представлены детальные сценарии ведения радиосвязи по всем этапам полета

Тренажер AIR ENGLISH Standard может использоваться в качестве мультимедийного справочного пособия по стандартной авиационной фразеологии ИКАО



Тренажер AIR ENGLISH Standard можно приобрести:



НИТА

**РЕПЕТИТОР**  
Мультимедиа

Сеть магазинов "Московский Дом Книги"

<http://www.mdk-arbat.ru>

Дом книги "Молодая Гвардия"

<http://www.bookmg.ru/>

Торговый дом "БИБЛИО-ГЛОБУС"

<http://www.biblio-globus.ru/>

Учебный центр иностранных языков "Комплэнг"

<http://www.complang.ru>

# ВЛАДИСЛАВ МАСАЛОВ:

## «Салют» уже активно работает по программам ОДК

Один из самых заметных участников всех салонов «Двигатели», московский завод «Салют», в нынешней выставке участвовал уже в новом качестве. В минувшем году в жизни предприятия прошли важные изменения. Завершено создание интегрированной структуры – Научно-производственного центра газотурбостроения «Салют», увеличились объемы производства, улучшились основные финансово-экономические показатели деятельности предприятия. Обо всем этом мы попросили рассказать генерального директора НПЦ газотурбостроения «Салют» Владислава Масалова.

Владислав Евгеньевич, завершено ли формирование НПЦ газотурбостроения «Салют» как интегрированной структуры авиадвигателестроения? Что еще предстоит сделать? Какова сегодня специализация московской и омской производственных площадок «Салюта»?

Формирование структуры завершилось год назад. 4 марта 2011 г. ФГУП «ОМО им. П.И. Баранова» присоединилось к ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют». Соответственно были проведены все корпоративные процедуры. И, в принципе, это был конечный пункт исполнения Указа Президента России по формированию интегрированной структуры – Научно-производственного центра газотурбостроения «Салют».

В рамках единой интегрированной структуры выстроено кооперационное распределение работ между нашими двумя основными производственными площадками по двум направлениям: поузловая кооперация по отдельным двигателям и специализация ОМО им. П.И. Баранова, исходя из его производственных возможностей. Омский завод является единственным производителем, а сейчас – ремонтным предприятием по двигателям АЛ-21Ф для самолетов Су-24. Кроме того, он является единственным исполнителем госконтракта по вспомогательной силовой установке ВСУ-10, которая устанавливается на «борт №1» Российской Федерации. Филиал также исполняет контракты по ремонту двигателей РД-33 – в основном, экспортные заказы, поскольку внутренние размещаются на ММП им. В.В. Чернышева и авиаремонтных заводах.

Что касается выстраиваемой поузловой кооперации, то, учитывая достаточно серьезный прирост производственной программы московской площадки «Салюта», в первую очередь по основному изделию, двигателям семейства АЛ-31Ф, в Омск передается изготовление и обработка некоторых ответственных узлов. Уже сейчас вся номенклатура по обвязке двигателя изготавливается в Омске. То же самое и по АИ-222-25, причем в дальнейшем на омский завод предполагается передать практически весь объем работ по этому двигателю, которые сейчас выполняются в Москве. В будущем омскую площадку планируется серьезно задействовать и по программе производства двигателей Д-27 для самолета Ан-70. Соответственно мы строим техническое перевооружение и переоснащение ОМО им. П.И. Баранова. Для этого реализуем ряд инвестиционных программ. В частности, в этом году собираемся спроектировать и начать строить новый гальванический комплекс. Технологические возможности филиала расширяются.

**Каковы основные производственные результаты работы НПЦ газотурбостроения «Салют» по итогам 2011 г.? Какова динамика финансовых показателей предприятия?**

Объем реализации продукции в прошлом году составил чуть больше 19 млрд руб. – по сравнению с 2010 г. прирост составил порядка 16%. Рост по основному изделию, АЛ-31Ф и его модификации, достиг 20%: если в 2010 г. мы сделали 80 двигателей, то в 2011-м – уже более ста. Рост показателей мы достигли практически по всей номенклатуре выпускаемой продукции – и по АИ-222, и по комплектации Д-436, которую мы делаем для АО «МОТОР СИЧ».



Прибыль от продаж составила порядка 3,8 млрд руб. Мы провели организационные мероприятия по оптимизации структуры. Численность московской площадки сократилась – за счет вспомогательных служб, основного производства сокращения не коснулись.

**Каково соотношение внутреннего и внешнего заказов «Салюта»?**

Что касается нашего основного изделия, двигателей АЛ-31Ф, то около 75% составляет экспорт. Такое соотношение было в 2011 г., оно сохраняется на 2012 г. и будет в 2013 г. Министерству обороны в прошлом году мы поставили 12 двигателей АЛ-31Ф-М1. Что касается АИ-222-25, то мы продолжали исполнять обязательства по действующим контрактам на поставку двигателей для корпорации «Иркут» (на экспорт), а порядка 20% пришлось на внутренние поставки. В этом году ситуация по АИ-222-25 резко меняется: «Иркут» подписан трехлетний контракт с Минобороны на поставку 55 самолетов Як-130 в войска – и мы будем делать двигатели для них. Соответственно, производственную программу текущего года по данному изделию мы формируем практически на 100% для внутренних поставок, для исполнения этого контракта. В этом году мы должны сделать порядка 36 двигателей. Доля экспорта в этом году будет небольшая: мы делаем пять комплектов по контракту с АО «МОТОР-СИЧ» (у этого предприятия есть собственный экспортный контракт по поставкам двигателей в Китай) и три комплекта для ГП «Ивченко-Прогресс», в рамках его работ по увеличению ресурса АИ-222-25.

В области ремонта около 85% — это внутренний заказ и только 15% — экспорт. В прошлом году мы отремонтировали до трех десятков АЛ-31Ф, в т.ч. в «морской» модификации (для Су-33). Значительный прирост объемов ремонта пришелся на омскую площадку — главным образом, по двигателю АЛ-21Ф. В Омске ремонтировали и РД-33 серии 2.

**Что делает «Салют» по программе АИ-222-25? Как строится кооперация по нему с украинскими партнерами — в чем сфера ответственности «Салюта»?**

Кооперация, утвержденная в свое время, сохраняется. За «Салютом» был закреплён «холодный» контур двигателя — он и остается в нашей компетенции. Кроме того, за нами — окончательная сборка двигателей для поставок по заказам Минобороны и по экспортным контрактам корпорации «Иркут».

**Вы упомянули двигатель Д-27. Известен интерес российского Минобороны к самолету Ан-70 с такими двигателями. Что уже сделано на «Салюте» по этой программе?**

Ан-70 заявлен в Государственной программе вооружения, Минобороны намерено его заказывать. На текущий момент принято решение, и оно озвучено в СМИ, что финишным сборщиком самолета будет

ВАСО. Соответственно по договоренностям, которые оформлены на сегодня между «Салютом» и украинскими предприятиями, есть кооперация, которая закрепляет за «Салютом» порядка 65% узлов и деталей двигателя Д-27. Это, в первую очередь, один из наиболее сложных и критически важных его узлов — редуктор. Мы уже провели подготовку производства практически в полном объеме, исполнили обязательства по поставке комплектующих для опытных двигателей, для проведения испытаний. И сегодня, при поступлении контракта и соответствующего финансирования, мы готовы приступить к серийному производству — буквально в течение полугода. Пока сборка Д-27 планируется в Запорожье, но окончательного решения по этому вопросу еще не принято.

**«Салют» участвует и в программе Д-436...**

Финишером по Д-436 является АО «МОТОР СИЧ». «Салют» в настоящее время выполняет контракт на поставку 75 комплектов в адрес «МОТОР-СИЧ», который был заключен еще в 2007 г. В прошлом году было поставлено порядка 28–30 комплектов, примерно такой же объем будет и в этом году. Но пока, к сожалению, эта программа является для нас нерентабельной, поскольку выпуск самолетов Ан-148 еще не

вышел на плановые объемы производства. И, в принципе, то количество комплектов, которое мы поставляем, с большим запасом покрывает имеющуюся производственную программу Ан-148.

**Давайте вернемся к основной теме «Салюта» — производству двигателей семейства АЛ-31Ф. Недавно появилась информация, что на «Салюте» завершается очередной этап модернизации — АЛ-31Ф-М2.**

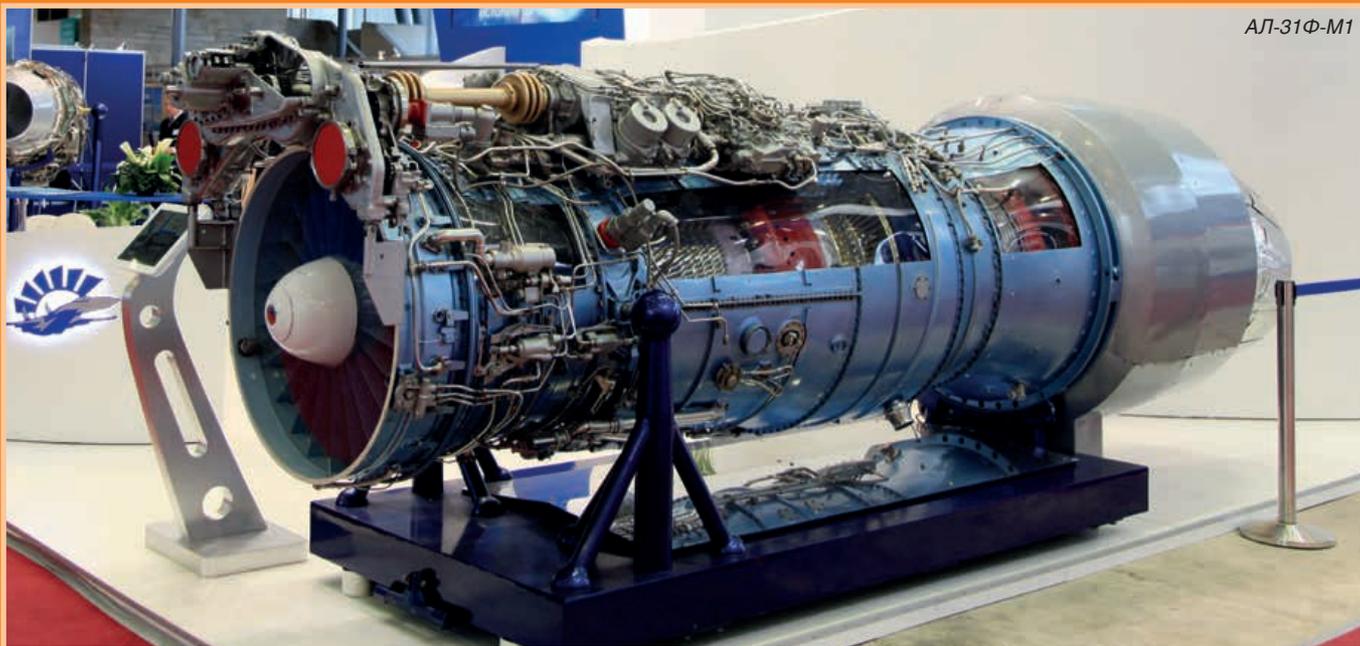
Нужно исходить из того, что на текущий момент существующие АЛ-31Ф не позволяют в полной мере достичь самолетам Су-27СМ и Су-34 заданных параметров, предусмотренных техническим заданием. Поэтому на «Салюте» продолжают работы над улучшением характеристик и повышением показателей. На первом этапе создан АЛ-31Ф-М1, который уже поставляется серийно для истребителей Су-27СМ. Следующим этапом должна стать АЛ-31Ф-М2. В прошлом году были проведены его высотные испытания на стенде ЦИАМ, подтверждены все технические параметры.

В конце февраля на территории «Салюта» проведен Научно-технический совет с участием представителей ОКБ Сухого, НТЦ им. А.М. Люльки, инженерного центра ОДК, ЦИАМ. Надо отметить, что это было



Алексей Михеев

АЛ-31Ф-М1



впервые за пять лет, когда все они собрались на «Салюте», и мы поделились полученными результатами. Участники НТС проявили большой интерес к нашим работам.

В этом году мы предполагаем изготовление двух двигателей АЛ-31Ф-М2 для постановки их на летные испытания, после чего намерены предложить их заказчику. Уверены, что применение АЛ-31Ф-М2 на борту Су-27СМ и Су-34 позволит выйти им на необходимые технические данные, полностью удовлетворяющие техническому заданию. Подчеркну, что пока финансирование всех работ по модернизации АЛ-31Ф ведется у нас за счет собственных средств.

**А что уже сделано на «Салюте» по программе создания двигателя второго этапа для ПАК ФА?**

Есть распределение зон ответственности, которое было согласовано в 2008 г., оно сохраняется и сейчас. «Салют» является соисполнителем ОДК по этому про-

екту. В прошлом году в соответствии со своим заказом мы представили эскизные проекты форсажной камеры и реактивного сопла с управляемым вектором тяги, а также компрессора высокого давления. Был ряд технических замечаний со стороны ЦИАМ. Работаем в этом направлении дальше. Сама работа организована с плотным привлечением «Салюта» для выполнения этой программы. Сформирована дирекция программы, в которой работают и наши сотрудники. Мы разговариваем на равных. Все конструктивно. В этом плане строится нормальное деловое сотрудничество.

**Как скоро «Салют» может быть интегрирован в структуру ОДК?**

Что ждет нас дальше? Не секрет, что есть проект Указа Президента России, который предполагает акционирование «Салюта» с передачей акций госкорпорации «Ростехнологии». В настоящий момент он проходит процедуру согласо-

вания в Администрации Президента. Положительное заключение всех заинтересованных ведомств получено еще в прошлом году. Были определенные уточнения по формулировкам. Соответственно, ожидаем его подписания. После акционирования уже можно будет ставить вопрос об интеграции «Салюта» в ОДК.

Что же касается интеграции с точки зрения осуществляемых двигателестроительных программ ОДК, то мы уже практически включены в этот процесс по самому широкому спектру работ. Это касается и основного нашего изделия, двигателя АЛ-31Ф и его модификаций, — мы работаем с УМПО по отдельным узлам и деталям, активно помогаем друг другу. Мы предварительно договорились об исполнении следующего контракта с УМПО по АЛ-31Ф. Это, по сути, возврат к кооперации, которая была еще в советское время, когда производство АЛ-31 только начиналось и между нашими двумя предприятиями было разделение по изготовлению «горячей» и «холодной» частей двигателя. Кроме того, «Салют» является соисполнителем работ по восстановлению серийного производства НК-32 на ОАО «Кузнецов». Участвуем в программе ПД-14 — как разработчик, изготовитель, а потом и серийный поставщик углового конического привода и коробки приводов.

Далее. На базе входящего в НПЦ газотурбостроения «Салют» Нарофоминского машиностроительного завода предполагается создание центра технологических компетенций по изготовлению лопаток. Этот проект предполагает к реализации ОДК. Таким образом, перспективы у «Салюта» в рамках единой структуры очень широкие.



АИ-222-25

2012 第9届中国航展  
AIRSHOW CHINA

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

中国航展  
2012  
AIRSHOW  
CHINA

2012.11.13-18

ZHUHAI, GUANGDONG, CHINA

LEADING TO THE LARGEST MARKET IN ASIA

**SPONSORS:**

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

**CO-SPONSORS:**

China North Industries Group Corporation  
China South Industries Group Corporation

**SUPPORTERS:**

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

**EXECUTIVE ORGANIZATION:**

Zhuhai Municipal People's Government

**ORGANIZER:**

Zhuhai Airshow Co., Ltd.



珠海航展有限公司  
ZHUHAI AIRSHOW CO., LTD.

Add: No. 1, Jiuzhou Lane2, Jiuzhou Avenue, Zhuhai  
Guangdong, China 519015  
Tel: +86 756 3375291 / 3369235  
Email: zhuhai@airshow.com.cn  
www.airshow.com.cn



Петр СТОНОВ

В начале этого года свое десятилетие отметила корпорация «Тактическое ракетное вооружение» – ведущий отечественный разработчик и производитель высокоточного управляемого ракетного оружия для авиации и Военно-морского флота. Образованию корпорации предшествовал большой период истории оборонного предприятия, расположенного под Москвой в г. Королёве (в прошлом – поселок Подлипки, чье название до сих пор носит находящаяся здесь железнодорожная станция, а затем г. Калининград). Его история в полной мере отражает историю нашей страны, историю ее индустриализации и образования инженерной и конструкторской школы, обеспечившей создание оружия Победы. В июне этого года в Королёве отметят 70-летие со дня создания завода №455, предшественника ГНПЦ «Звезда-Стрела», на базе которого в 2002 г. и была создана корпорация «Тактическое ракетное вооружение».

# От К-5 до Х-35

## К 70-летию головного предприятия КТРВ

4 июня 1942 г. Государственный Комитет Обороны принял Постановление №1868 о создании на базе филиала 145-го завода самостоятельного оборонного предприятия – Союзного завода №455 второго главного управления НКАП. Директором завода был назначен Н.К. Сорокин, главным инженером – И.Г. Терехов. 13 мая 1950 г. директором завода становится Михаил Петрович Аржаков, ставший, по сути, создателем нового предприятия, которое он в дальнейшем возглавлял около четверти века. Говоря современным языком, Аржаковым была проведена реструктуризация завода – внедрены мероприятия по оптимизации загрузки основных цехов, созданы поточно-конвейерные линии сборки изделий. В дальнейшем он планомерно модернизировал производство на основе внедрения передовых технологических процессов.

25 апреля 1955 г. распоряжением МАП заводу №455 было поручено организовать серийное производство управляемой ракеты «воздух–воздух» К-5 (после принятия на вооружение – РС-1У) с радиоконандной системой наведения, разработанной ОКБ-2 МАП СССР под руководством Д.Л. Томашевича. С этого момента и началась история разработки и производства авиационных управляемых ракет в подмосковном Калининграде (Королёве), продолжающаяся уже более полувека. Всего предприятием было выпущено свыше 3000 ракет РС-1У и модификаций.

С созданием на заводе самостоятельно-го КБ ему была поручена разработка на базе РС-2УС (дальнейшее развитие РС-1У) новой версии – ракеты К-55 с инфракрасной системой наведения. Эта ракета, ставшая первой самостоятельной разработкой завода, была принята на вооружение 21 января 1969 г., применялась истребителями-перехватчиками Су-9.

Кроме того, заводом была освоена сборка зенитной управляемой ракеты ЗМ9 для ЗРК «Куб», разработанной в ОКБ завода №134 МАП. Позднее предприятие производило ракеты класса «воздух–воздух» Р-8М, Р-8М1 (М1Р, М1Т), К-98, К-98М (МР, МТ), Р-4, Р-40.

В начале 1966 г. КБ завода №455 выступило с предложением создать на основе отработанных принципов наведения серийно выпускаемых предприятием ракет «воздух–воздух» первую в стране УР класса «воздух–земля». Инициатива была поддержана, для этого 12 марта 1966 г. КБ завода было преобразовано в опытно-конструкторское бюро (позднее – ОКБ «Звезда»), первым главным конструктором которого стал Ю.Н. Королёв. А сам завод № 455 МАП 30 апреля 1966 г. был переименован в Калининградский машиностроительный завод (КМЗ).

Создание ракеты «воздух–земля», получившей название Х-66, стало первой работой нового ОКБ. Первая отечественная ракета класса «воздух–поверхность» Х-66 в конце 1966 г. была рекомендована к

принятию на вооружение и использовалась в составе вооружения истребителя МиГ-21ПФМ.

В 1966 г. в ОКБ были переданы материалы осуществлявшегося с апреля 1965 г. в ОКБ завода №134 (ныне – ГосМКБ «Вымпел») рабочего проектирования более совершенной ракеты «воздух–земля» Х-23, управляемой летчиком при помощи радиоконанд и использующей для наведения самолетную аппаратуру «Дельта». Государственные испытания Х-23 завершились осенью 1973 г., а в начале 1974-го ракета была принята на вооружение самолетов типа МиГ-23, МиГ-27, Су-17, Су-24. С 1974 по 1976 гг. в ОКБ проводилась модернизация ракеты (Х-23М) под более совершенную аппаратуру наведения «Дельта-Р2М».

А еще в декабре 1970 г. Военно-промышленная комиссия при Правительстве СССР приняла решение поручить ОКБ «Звезда» создание на базе Х-23 новой ракеты Х-25 – с полуактивной лазерной головкой самонаведения (ГСН). Ее применение должно было обеспечиваться при подсвете наземной цели лазерным лучом станции «Прожектор-1» в подвесном контейнере (позже были созданы более совершенные и специализированные по носителям станции подсвета «Клён-ПС», «Клён-ПМ», «Клён-54», «Кайра», «Кайра-24»). Ракета Х-25 серийно производилась с 1975 по 1983 г.

В 1972 г. в ОКБ начались работы по созданию на базе Х-25 тактической противорадиолокационной ракеты Х-27 для оснащения самолетов фронтовой авиации и предназначенной для борьбы с РЛС ПВО противника. В ракете использовались сменные ГСН для наведения на РЛС, отличающиеся радиотехническими характеристиками. Постановлением правительства от 2 сентября 1980 г. ракета Х-27ПС была принята на вооружение самолетов ВВС СССР.

2 ноября 1976 г. приказом министра авиационной промышленности №459 было образовано Калининградское производственно-конструкторское объединение «Стрела», в которое вошли КМЗ, ОКБ «Звезда», Костромской механический и Бендерский машиностроительный заводы.

Создание ракеты Х-27ПС с пассивной радиолокационной головкой самонаведения явилось значительным шагом в развитии тактического управляемого ракетного оружия для фронтовой авиации. На основе опыта работы над ракетами Х-23, Х-25 и Х-27, которые имели значительное число общих узлов и подсистем, в ОКБ «Звезда» в 1978 г. родилась концепция построения модульного ряда многоцелевых ракет «воздух–поверхность» Х-25М. Пассивные радиолокационные ГСН для противорадиолокационной модификации Х-25МП были заимствованы от Х-27ПС, вариант Х-25МЛ оснащался лазерной головкой самонаведения от Х-25, а Х-25МР – системой радиокомандного наведения на базе аппаратуры «Дельта-РМ1» от Х-23М. Пройдя испытания на МиГ-27, ракеты Х-25М в модификациях Х-25МП, Х-25МЛ и Х-25МР в 1981 г. были приняты на вооружение. За заслуги в создании отечественных авиационных ракет класса «воздух–поверхность» 16 сентября 1981 г. КПО «Стрела» было награждено орденом Трудового Красного Знамени.

Другим важнейшим направлением работы предприятия с середины 70-х гг. стало создание семейства скоростных ракет Х-31. Предварительная проработка такой ракеты началась еще в 1972 г., а официально создание новой УР в противорадиолокационном варианте Х-31П было поручено ОКБ «Звезда» решением ВПК при Совмине СССР от 7 апреля 1975 г. В конструкции ракеты использован специально созданный для нее принципиально новый тип комбинированной двигательной установки, в котором ПВРД на жидком топливе был интегрирован с твердотопливным стартовым ускорителем. Расчеты показывали, что высокая сверхзвуковая скорость обеспечивала уничтожение зенитного комплекса

типа «Хок» раньше, чем выпущенная им зенитная ракета поразит самолет-носитель. Государственные летные испытания Х-31П проводились в 1986–1987 гг., после чего ракета была принята на вооружение и рекомендована для серийного производства.

Решением ВПК от 11 января 1978 г. ОКБ «Звезда» было поручено создать на основе Х-31П сверхзвуковую противокорабельную ракету Х-31А, предназначенную для поражения надводных кораблей водоизмещением до 4500 тонн. Государственные испытания Х-31А были завершены в 1989 г.

Кроме того, к концу 1977 г. ОКБ «Звезда» были подготовлены технические предложения по созданию корабельного ракетного комплекса «Уран» с противокорабельной ракетой ЗМ-24, предназначенной также для использования в авиационном (вертолетном и самолетном) варианте базирования (Х-35). Зеленая улица разработке новой ПКР была открыта постановлением правительства СССР от 16 марта 1983 г., в соответствии с которым головным разработчиком комплекса «Уран» было определено ОКБ «Звезда». Первый удачный пуск новой ракеты состоялся 29 января 1987 г. Но вскоре наступили непростые времена. Ввиду отсутствия финансирования работы по комплексу «Уран» с 1992 г. были практически приостановлены. Тем не менее, в течение 1992–1997 гг. предприятию, получившему в 1995 г. статус ФГУП «Государственный Научно-производственный центр «Звезда Стрела» (генеральный директор С.П. Яковлев, первый заместитель генерального директора – главный конструктор Ю.Д. Новиков), удалось провести второй этап ЛКИ. В 1994 г. был заключен первый экспортный контракт на поставку КРК «Уран-Э» ВМС Индии. Первые поставки по этому контракту пошли в

1996–1997 гг. Появились соглашения и рядом других стран.

Экспортные поставки в тяжелые 90-е гг. позволили предприятию выжить и одновременно проводить постоянное совершенствование систем комплекса. Каждая сдача корабля сопровождалась пусками ракет, и каждый пуск обеспечивал конструкторов бесценной информацией. К 1999 г. конструкция комплекса была окончательно отработана, и начались государственные испытания ракеты Х-35 в составе КРК «Уран». В том же году главным конструктором ГНПЦ «Звезда-Стрела» стал А.И. Бельских.

Дальнейшее совершенствование КРК «Уран» и ПКР Х-35 проводилось уже в рамках ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», образованного Указом Президента Российской Федерации от 24 января 2002 г. на базе ФГУП «ГНПЦ «Звезда-Стрела». В июле 2003 г. корабельный комплекс был принят на вооружение ВМФ России. Одновременно с доводкой КРК «Уран» проводились работы по использованию ракеты Х-35Э в береговом ракетном комплексе «Бал-Э», сконструированном «КБ Машиностроения». Осенью 2004 г. «Бал-Э» показал великолепные результаты в ходе государственных испытаний и был принят на вооружение ВМФ.

На очереди стояла адаптация ракеты Х-35Э к авиационным носителям. В 2005 г. завершились испытания на индийском патрульном самолете Ил-38SD, затем были подписаны протоколы взаимодействия с компанией «Сухой» и РСК «МиГ» по включению ракеты в состав вооружения многоцелевых истребителей «Су» и «МиГ».

Но это уже страницы новейшей истории корпорации «Тактическое ракетное вооружение», которые хорошо известны по недавним международным выставкам вооружений и авиационной техники. 🌐



Евгений Ерохин

# МАИ завершает разработку вертолетной БРЛС

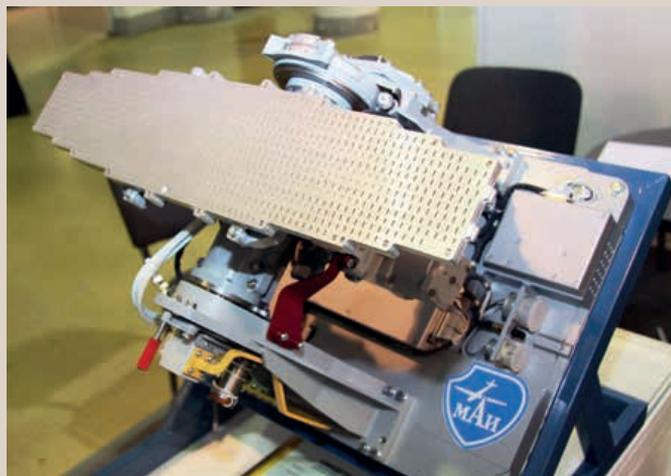
В ходе международной выставки «Высокие технологии XXI века» на стенде Московского авиационного института была представлена новая разработка в области бортовой радиолокации – цифровая малогабаритная двухдиапазонная БРЛС МФ-2 «Когитор». Ее разработчик – Научный центр специальных радиоэлектронных систем и менеджмента МАИ.

Станция, прежде всего, предназначена для размещения на гражданских и военных вертолетах. По мнению разработчиков, она может применяться на вертолетах Ка-52, Ми-28Н, Ка-62 и Ка-27. Кроме того, БРЛС подойдет для оснащения средних и тяжелых БЛА со взлетной массой от 800 кг и самолетов различного назначения.

Работы по БРЛС МФ-2 проводятся совместно с ОАО «Корпорация «Фазотрон-НИИР». Предприятие – головной соисполнитель проекта, отвечающее за технологические процессы изготовления узлов и модулей станции, а также за подготовку серийного производства.

Среди других смежников – ЗАО «НПФ «Микран», поставляющее электронные и СВЧ-компоненты.

БРЛС состоит из двух модулей: переднего и бокового обзора. Модуль Ка-диапазона (МФ2-1) – основная часть РЛС с фронтально расположенной волноводно-щелевой антенной решеткой. Модуль Х-диапазона (МФ2-2) – станция бокового обзора. БРЛС может быть использована как в полной комплектации с двумя радиочастотными модулями, так и в раздельной – с любым из них. К выполняемым станцией задачам относятся: всепогодный обзор наземных и надводных объектов, определение метеоситуации, обеспечение маловысотного полета, обнаружение ЛЭП, картографирование, а также сопровождение воздушных целей. При этом РЛС обеспечивает высокое и сверхвысокое разрешение (до 0,5 м – в сантиметровом и до 0,25 м – в миллиметровом диапазонах волн). Новинка обладает дальностью действия от 0,2 до 28 км в Ка-диапазоне и до



Евгений Ерохин

160 км в Х-диапазоне. Ее масса в двухдиапазонном варианте составляет не более 55–60 кг.

Разработка проекта ведется уже полтора года. Он был инициирован в апреле 2010 г., а финансирование по линии Минобрнауки РФ началось с ноября 2010-го. Согласно имеющимся планам, создание модуля МФ2-1 должно выйти на этап испытаний в

мае этого года. Опытный образец для их проведения уже построен и поставлен на стенд. Боковой модуль МФ2-2 пока еще в производстве. Его разработка тоже должна быть завершена в этом году. Лабораторные конструкторские испытания двухдиапазонной малогабаритной БРЛС планируется завершить не позднее ноября этого года.

**Е.Е.**

## ПАМЯТЬ

### Памяти П.М. Остапенко

8 апреля ушел из жизни один из старейших летчиков-испытателей нашей страны – Заслуженный летчик-испытатель СССР Герой Советского Союза Петр Максимович Остапенко.

Вся жизнь П.М. Остапенко неразрывно связана с отечественной авиацией. Его вклад в авиационное дело неоценим. 23 года он испытывал истребители «МиГ». Через его руки прошли 64 типа самолетов и их модификаций, среди которых такие эпохальные машины, как МиГ-21 и МиГ-23, МиГ-25 и МиГ-31, МиГ-29. Именно Петр Остапенко первым поднимал в воздух первые прототипы МиГ-21У (1960 г.), МиГ-25П (1964 г.), МиГ-21ПД (1966 г.), МиГ-23ПД (1967 г.), МиГ-25ПУ (1969 г.), МиГ-23 типа 23-41 (1970 г.), облетывал множество других опытных машин прославленного ОКБ

П.М. Остапенко родился 17 сентября 1928 г. в

Кабардино-Балкарии. С 1931 г. жил во Владикавказе. В 1951 г. окончил Армавирское ВАУЛ, после чего служил в нем летчиком-инструктором. В 1958 г. окончил Школу летчиков-испытателей, в 1967 г. – Московский авиационный институт. С августа 1958 г. по август 1981 г. работал летчиком-испытателем ОКБ А.И. Микояна, затем инженером.

Всего в летной биографии П.М. Остапенко свыше 5000 часов налета, более 10 тыс. посадок. Дважды ему пришлось катапультироваться из терпящих аварию опытных самолетов: 20 сентября 1979 г. – из МиГ-31 №011, 3 июля 1980 г. – из МиГ-27К.

В 1961–1975 гг. установил 8 мировых авиационных рекордов высоты, скорости и скороподъемности на самолетах Е-152, Е-266 (МиГ-25) и Е-266М (МиГ-25М), в т.ч. один – абсолютный.

В 1971 г. Петру Максимовичу Остапенко было присвоено зва-



ние Героя Советского Союза, в 1973 г. – звание Заслуженного летчика-испытателя СССР. С 1962 г. он мастер спорта СССР международного класса. Среди государственных наград П.М. Остапенко – ордена Ленина, Красного Знамени, Трудового Красного Знамени, Красной Звезды, Государственная премия СССР (1981 г.). В 1962 г. он был удостоен медали де Лаво ФАИ.

П.М. Остапенко внес огромный вклад в формирование федотовской школы летчиков-испытателей ОКБ «МиГ», поддержание высочайшего уровня профессионализма и атмосферы дружбы, взаимного уважения и поддержки. За время его летной работы на фирму пришли восемь летчиков-испытателей. Каждому из них он стал добрым другом и наставником. Из их числа семь присвоены звания Героев Советского Союза и Героев России, восьмерым – звания Заслуженный летчик-испытатель СССР и Заслуженный летчик-испытатель России.

В последние годы Петр Максимович вел большую общественную работу по патриотическому воспитанию молодежи, являлся членом правления Клуба Героев Советского Союза и Российской Федерации.

Светлая память о Петре Максимовиче Остапенко навсегда сохранится в наших сердцах.