

ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ RUSSIAN HELICOPTERS

№ 1 (33) / 2018

RUSSIAN HELICOPTERS' MAGAZINE

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ
МИ-171А2 ПОКОРЯЕТ МИР

MODERNIZED MI-171A2
CONQUERS THE WORLD

ТВС-2ДТС КАК НАДЕЖДА РЕГИОНАЛЬНОЙ АВИАЦИИ
АДДИТИВНОЕ БУДУЩЕЕ – НОВЫЙ ПОДХОД
К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ВЕРТОЛЕТОВ

TVS-2DTS AS THE HOPE OF REGIONAL AVIATION
ADDITIVE FUTURE – A NEW APPROACH TO THE DESIGN OF HELICOPTERS



ВЕРТОЛЕТЫ
РОССИИ

Покорение стихии – наша работа. Современные технологии и многолетний опыт производства позволяют нам противостоять самым суровым погодным и климатическим условиям. Эвакуация пострадавших из зон чрезвычайных ситуаций, экстренная медицинская помощь, строительные-монтажные работы, перевозка пассажиров и грузов – все эти миссии российские вертолеты выполняют ежедневно по всему земному шару.

**ОПИРАЯСЬ НА ВОЗДУХ,
ПОКОРЯЕМ СТИХИЮ ЗЕМЛИ.**



18



38



46

ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЯМ | APPEAL TO READERS

Обращение генерального директора холдинга
«Вертолеты России» Андрея Богинского2
Address of Andrey Boginsky, CEO of Russian Helicopters Holding Company

НОВОСТИ ХОЛДИНГА | HOLDING NEWS

Турция ждет российские вертолеты6
Turkey awaits Russian helicopters

Превосходство нового Ми-171Е7
Superiority of new Mi-171E

Первый Ансат для ГТЛК в 2018 году8
The first Ansat for STLC in 2018

Поставка для компании «Сбербанк Лизинг»9
Delivery to Sberbank Leasing

Гособоронзаказ выполнен10
State defense order completed

Морской разведчик11
Naval scout

Вторая партия учебно-боевых12
Second batch of training combat helicopters

Настоящий аэродром13
Real airfield

Эффективно и экологично14
Effective and environmentally friendly

От временного к полноценному комплексу
в Батайске15
From temporary to full-fledged center in Bataysk

Обучение на дистанции16
Distance learning

Крупнейший по редукторам17
Largest center for gearboxes

ГЛАВНАЯ ТЕМА: МИ-171А2 | IN FOCUS: MI-171A2

Модернизированный Ми-171А2 покоряет мир18
Modernized Mi-171A2 conquers the world

МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЫНКИ | INTERNATIONAL MARKETS

«Вертолеты России» идут на Восток24
Russian Helicopters turns East

Индийский Ка-226Т обрел свой облик26
Indian Ka-226T acquired its configuration

VRT300 нашел заказчика28
VRT300 has the customer

СТРАТЕГИЯ | STRATEGY

Аддитивное будущее30
Additive future

СОТРУДНИЧЕСТВО | COOPERATION

ТВС-2ДТС — надежда региональной авиации32
TVS-2DTS, a hope of regional aviation

ВЕРТОЛЕТНЫЕ ИСТОРИИ | HELICOPTER STORIES

Испытание Ми-28НЭ майором Тьяго Фаторелли38
Test of Mil Mi-28NE by Major Thiago Fatorelli

Незаменимый Ми-26Т44
Irreplaceable Mi-26T

Ми-8АМТ покоряют Арктику45
Mi-8AMT conquer the Arctic

Вертолеты будущего46
Helicopters of the future

ИСТОРИЯ | HISTORY

Маленький вертолет для большого флота47
Small helicopter for the big fleet

**Журнал холдинга «Вертолеты России»
RUSSIAN HELICOPTERS' MAGAZINE**

Издатель: АО «Вертолеты России»
Подготовлено пресс-службой
АО «Вертолеты России»

**Тираж 500 экз.
Распространяется бесплатно.**

Редакция:
Тел.: +7 (495) 627-5545
Факс: +7 (495) 627-5424
E-mail: press@rhc.aero
www.rhc.aero

Для писем:
Россия, 115054, Москва, ул. Большая
Пионерская, 1

Contact us:
Tel: +7 (495) 627-5545
Fax: +7 (495) 627-5424
E-mail: press@rhc.aero
www.rhc.aero

Correspondence:
1 Bolshaya Pionerskaya ulitsa, 115054, Moscow,
Russian Federation

ОБРАЩЕНИЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ХОЛДИНГА «ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ»
АНДРЕЯ БОГИНСКОГО

Уважаемые коллеги, друзья и партнеры!

С начала 2018 года в российском вертолетостроении произошло немало важных и интересных событий, о которых мы хотели бы рассказать на страницах корпоративного журнала холдинга «Вертолеты России».

Мы завершили 2017 год с положительными экономическими и производственными результатами, успешно выполнили государственный оборонный заказ, поставки в рамках программы развития санавиации РФ и обязательства по экспортным контрактам. В этом году холдинг намерен не только сохранить позитивные тенденции, но и продолжить свое развитие.

Большие надежды мы с нашими партнерами возлагаем на новую технику «Вертолетов России» — такую как Ми-171А2. В январе эта машина справилась с циклом сложнейших климатических испытаний в Якутии, подтвердив возможность эксплуатации при температуре воздуха до -50°C . Все системы вертолета и бортовое оборудование отработали без нареканий, и мы рассчитываем, что этот успех подтолкнет целый ряд заказчиков к выбору в пользу Ми-171А2. На Международной выставке HeliRussia 2018 мы передали авиакомпании «ЮТэйр» первый серийный вертолет данного типа в опытную эксплуатацию. Уверен, что этот опыт окажется удачным и уже в ближайшее время мы готовы будем обсудить планы дальнейших поставок.

Понимая, насколько сложен и многогранен современный профильный рынок, мы стараемся оставаться гибкими и искать новые подходы к эксплуатантам. Именно поэтому предлагаем заказчикам и альтернативный вариант развития семейства Ми-8/17 — модернизированный Ми-171Е с несущей системой и силовой установкой, аналогичной тем, что используются на Ми-171А2. В феврале обновленный Ми-171Е успешно завершил летные испытания, которые подтвердили, что новое оснаще-



ADDRESS OF ANDREY BOGINSKY,
CEO OF RUSSIAN HELICOPTERS HOLDING COMPANY

Dear colleagues, friends and partners!

Since the beginning of 2018 a lot of important and interesting events have taken place in a helicopter industry that we would like to cover on the pages of the corporate magazine of Russian Helicopters Holding Company.

We completed 2017 with positive economic and production results, successfully implemented a state defence order, deliveries within the framework of air medical service development program of the RF and obligations under export contracts. This year the Holding Company is planning not only to keep the positive trends, but also to continue its development.

Together with our partners we have high expectations for new rotorcraft of Russian Helicopters, such as Mi-171A2. In January this helicopter coped with a cycle of extreme climate tests in Yakutia, proving its capability to operate at ambient temperatures as low as -50°C . All helicopter systems and airborne equipment demonstrated smooth operation, and we anticipate that this success will encourage a number of customers to choose Mi-171A2. At International Exhibition of Helicopter Industry, HeliRussia 2018, we delivered the

first serial helicopter of this type to UTair for test operation. I am sure that this experience will turn out to be successful, and already in the nearest time we will be ready to discuss the plans of further deliveries.

Realizing the complexity and versatility of the modern industry-specific market, we are striving to remain flexible and look for new approaches to operators. That is why we propose also an alternative development version of Mi-8/17 helicopters to our customers – a modernized Mi-171E helicopter with a rotor system and power plant similar to the ones used on Mi-171A2. In February an upgraded Mi-171E helicopter successfully completed flight tests, which proved that new equipment significantly enhanced flight performance of the helicopter.

Another promising novelty product is a light utility VRT500 helicopter, the first demonstration of which took place during HeliRussia 2018. This helicopter developed by VR-Technologies design bureau opens up not just a new sales market, but a whole helicopter segment, where the Holding Company has not been represented earlier. VRT500 is a light single-engine helicopter with a coaxial main rotor scheme and a take-

ние значительно повышает летно-технические характеристики машины.

Еще одна многообещающая новинка — легкий многоцелевой вертолет VRT500, премьера которого состоялась на HeliRussia 2018. Эта машина, разработанная конструкторским бюро «ВР-Технологии», открывает перед нами не просто новый рынок сбыта, а целый сегмент вертолетостроения, в котором холдинг ранее не был представлен. VRT500 — это легкий однодвигательный вертолет со взлетной массой 1600 кг, выполненный по соосной схеме расположения винтов. Закладываемые в этот проект летно-технические характеристики позволяют ему стать одним из лучших в своем классе; мы рассчитываем, что в перспективе VRT500 сможет занять до 15% мирового рынка гражданских вертолетов с массой до двух тонн.

Вместе с тем мы продолжаем активное обновление парка гражданских вертолетов РФ за счет серийных моделей — два вертолета Ми-8АМТ в феврале были переданы компании «Сбербанк Лизинг», а в конце апреля две такие машины поставлены авиакомпании «ЮТэйр», ознаменовав успешное выполнение контракта. Продолжается и наша работа в рамках программы развития санитарной авиации — Государственной транспортной лизинговой компании уже передан первый в этом году вертолет Ансат в медицинском исполнении. Всего в нынешнем году ГТЛК получит 31 вертолет: 12 Ансатов, 13 Ми-8АМТ и 6 Ми-

8МТВ-1. Производство этих машин началось еще 2017-м, чтобы строго соблюсти сроки поставки медицинских вертолетов, столь востребованных во многих регионах нашей страны.

Среди приоритетов холдинга по-прежнему остается обеспечение обороноспособности Российской Федерации через своевременные поставки вертолетной техники военного назначения. Более того, в ряде случаев мы по договоренности с Минобороны России стараемся исполнить свои обязательства досрочно, как это было в случае с партией из семи военно-транспортных Ми-8АМТШ, изготовленных на Улан-Удэнском авиационном заводе. За неполных пять месяцев этого года российским военным также переданы модернизированные вертолеты Ка-27М и военно-транспортные Ми-8МТВ-5-1, на «Роствертоле» началось производство второй партии новейших Ми-28УБ, а парк российской авиации спецназначения пополнился очередными корабельными вертолетами Ка-226Т.

Машины производства холдинга продолжают защищать нашу страну на дальних рубежах и несут службу в Сирийской Арабской Республике. Такой бесценный опыт позволяет нам совершенствовать технику военного назначения, наилучшим образом приспособляя ее к ведению реальных боевых действий. Эти улучшения мы готовы предложить и иностранным заказчикам. В частности, планируем модернизировать экспортную модифика-

off weight of 1600 kg. Flight performance embedded in this project allows it to be one of the best helicopters in its class. We reckon that in future VRT500 may occupy up to 15% of the global market of civil helicopters with the weight of up to 2 tons.

At the same time we continue active updating of the civil helicopter fleet of the RF by serial models – two Mi-8АМТ helicopters were delivered to Sberbank Leasing in February, and at the end of April two such helicopters were delivered to UTair, marking a successful implementation of the contract. We are also continuing our work within the framework of air medical service development program – the first Ansat helicopter in medical configuration in the year 2018 has already been delivered to State Transport Leasing Company. STLC will get a total of 31 helicopters in 2018: 12 Ansat, 13 Mi-8АМТ and 6 Mi-8МТВ-1. The production of these helicopters started last year to strictly respect the delivery schedule of medical helicopters, so highly-demanded in many regions of our country.

One of the priorities of the Holding Company is to maintain defence capabilities of the Russian Federation by means of timely deliveries of military helicopters. Moreover, in some cases following the agreements with the Ministry of Defence of Russia we try to perform our obligations in advance, as the case was with a batch of seven military and transport Mi-8АМТSh helicopters produced at Ulan-Ude Aviation Plant. For almost 5 months of 2018 the Russian military



цию «Ночного охотника» — Ми-28НЭ, повысив его летно-технические характеристики в условиях высокогорья и жаркого климата, а также расширив возможности выполнения фигур сложного пилотажа.

Сотрудничество с зарубежными партнерами тоже продолжает планомерно развиваться. Перед «Вертолетами России» стоит задача по выводу гражданской продукции на новые рынки, и в этом направлении есть успехи. В ходе Международного авиасалона Eurasia Airshow в Анталье мы заключили первый контракт на поставку гражданских вертолетов в Турцию. Компании Kaan Air будут поставлены три средних многоцелевых вертолета Ка-32А11ВС, которые планируется использовать в противопожарных операциях. Особое внимание уделяется и развитию послепродажного обслуживания российской техники — на Международной выставке Singapore Airshow с тайской компанией Datagate Co. Ltd. был подписан меморандум о намерениях в области сотрудничества по организации сервисного центра в Королевстве Таиланд.

В рамках диверсификации производства «Вертолеты России» готовятся погрузиться в новую для себя, но очень важную и перспективную тему — строительство легких самолетов для региональной авиации. На инвестиционном форуме в Сочи мы подписали с Минпромторгом РФ, Минтрансом, а также с республиками Бурятия и Саха соглашение об организации местных воздушных линий. Данный документ помимо про-

чего предусматривает производство не менее 200 легкомоторных самолетов ТВС-2ДТС на мощностях нашего Улан-Удэнского авиационного завода. Это предприятие обладает всеми необходимыми компетенциями и имеет богатый опыт самолетостроения. Уверен, что и новый проект окажется У-УАЗ по плечу.

Развитие продуктовой линейки холдинга и увеличение объема продаж требуют масштабной модернизации производственных мощностей, и такая работа на наших заводах уже ведется. В ААК «Прогресс» запущена в эксплуатацию новая аэродромная база, на У-УАЗ запланировано открытие современного покрасочного комплекса, а наше пермское предприятие «Редуктор-ПМ» готовится до конца года ввести в эксплуатацию крупнейший в РФ комплекс по сборке и испытанию вертолетных редукторов и трансмиссий. В Ростове-на-Дону и Казани открываются модернизированные гальванические производства, а в Батайске уже в ближайшее время начнется строительство нового летно-испытательного комплекса предприятия «Роствертол». Не отстают и наши ремонтные заводы: НАРЗ запустил модернизированное сборочное производство, а 810-й АРЗ осваивает ремонт вертолетов Ми-35. На базе Вертолетной сервисной компании мы планируем сформировать оператора послепродажного обслуживания, который будет работать по принципу единого окна. Такой формат создаст более комфортные условия для эксплуатантов, позволит перейти на еди-

were also provided with modernized Ka-27M and military and transport Mi-8MTV-5-1 helicopters. The production of the second batch of the newest Mi-28UB helicopters started at Rostvertol, and the Russian special-purpose aviation fleet was expanded by ship-based Ka-226T helicopters.

The helicopters produced by the Holding Company continue to defend our country far beyond the borders, performing the service in the Arab Republic of Syria. Such invaluable experience allows us to improve military helicopters adjusting them in the best possible way for performing real combat operations. We are ready to offer such improvements for our customers as well. In particular, we are planning to modernize an export version of Night Hunter – Mi-28NE- improving its flight performance in the conditions of high mountains and hot climate, as well as expanding the opportunities for performing aerobatics.

Cooperation with our foreign partners also keeps gradually developing. Russian Helicopters is facing the task of introducing helicopters to new markets, and there are certain successes in this area. During Eurasia Airshow in Antalya we concluded the first contract for the supply of civil helicopters to Turkey. Kaan Air will be provided with three medium Ka-32A11BC helicopters, which are intended for fire-fighting operations. Special attention is also paid to the development of after-sales support of Russian-made helicopters – during Singapore Airshow we signed a Memorandum of Intent in the area of cooperation for the establishment of a service center in the Kingdom of Thailand with the Thai company Datagate Co. Ltd.



АЛЕКСАНДР ВИШНИ / ALEXANDER MISHIN / TRANSPORTPHOTO.COM



ные стандарты качества и сократить сроки выполнения ремонтных работ.

Вместо того чтобы следовать за изменениями и тенденциями в авиастроении, мы стремимся их возглавить — и поэтому ведем большой объем работ по таким перспективным направлениям, как беспилотные летательные аппараты. Специалисты нашего конструкторского бюро «ВР-Технологии» приступили к стендовым испытаниям беспилотного вертолета VRT300 со взлетной массой до 300 кг, ближе к концу года мы планируем поднять этот аппарат в воздух. Несмотря на то что проект находится на начальной стадии, у VRT300 уже есть несколько потенциальных заказчиков как в России, так и за рубежом.

При этом наши исследования посвящены не только созданию новых проектов, но и более фундаментальным вещам, которые способны существенно преобразить существующие и перспективные летательные аппараты. Специалисты холдинга ведут работу по модернизации целого ряда систем и конструкций серийных вертолетов с использованием принципов топологической оптимизации. Данный метод позволяет значительно уменьшить массу деталей, сохранив при этом все прочностные характеристики. Первые итоги этой работы — 10 образцов деталей для вертолетов Ансат, Ми-38 и Ка-62 — мы представили на выставке HeliRussia 2018. Однако основная работа еще впереди — к 2020 году планируется «оптимизировать» порядка 100 деталей и агрегатов российских вертолетов. ☺

Within the framework of production diversification Russian Helicopters is going to immerse in a new, but very important and promising area – manufacturing of light planes for regional aviation. During the investment forum in Sochi we signed an agreement about the organization of local airlines with the Ministry of Industry and Trade of the RF, Ministry of Transport, as well as the Republics of Buryatia and Sakha. Among other things this document provides for the production of at least 200 light TVS-2DTS aircraft at the facilities of our Ulan-Ude Aviation Plant. This enterprise boasts all the necessary expertise and ample experience in aircraft manufacturing. I am sure that U-UAP could cope with this project as well.

The development of the Holding Company's product line and increase in sales require large-scale modernization of production facilities, and such work is already being performed at our plants. A new airfield base has been brought into operation at AAC Progress, an opening of a modern painting section is planned at U-UAP, and our Perm enterprise, Reductor-PM is preparing for putting into operation the largest in the RF center for assembly and tests of helicopter gearboxes and transmissions by the end of the year. Modernized electroplating sectors are being opened in Rostov-on-Don and Kazan, and in Bataysk the construction of a new flight and test center of Rostvertol enterprise will begin in the nearest time. Our repair plants are staying abreast – NARP has launched a modernized assembly facility and ARP 810 is mastering repair of Mi-35 helicopters. We are planning to set an after-

sales support operator at the facilities of Helicopter Service Company, which will work based on “one-stop shop” principle. Such format will create more comfortable conditions for operators, will allow switching to unified quality standards and reducing the duration of repair activities.

Instead of following the changes and trends in aircraft industry, we strive to lead them and that is why we are performing a large scope of work related to such promising areas as unmanned aerial vehicles. The specialists of our VR-Technologies design bureau proceeded to bench tests of VRT300 unmanned rotorcraft with a take-off weight of up to 300 kg, we are planning to get the helicopter off the ground nearer to the end of the year. Despite the fact that the project is at the initial stage, VRT300 already has several potential customers both in Russia and abroad.

Our researches are dedicated not only to the establishment of new projects, but also to more fundamental things, which are capable of transforming the existing and future aircraft in a substantial way. The specialists of the Holding Company are working on the modernization of a whole range of systems and structures of serial helicopters with the use of topological optimization principles. This method allows for significant reduction of the weight of parts, maintaining all the strength characteristics. We presented the first results of this work, 10 engine samples for Ansat, Mi-38 and Ka-62 helicopters, at HeliRussia 2018. However, the main work is still ahead – by 2020 we are planning to “optimize” about 100 parts and assemblies of Russian-made helicopters. ☺

Турция ждет российские вертолеты

На международном авиасалоне Eurasia Airshow, который прошел в конце апреля в Анталье, «Вертолеты России» подписали с турецкой компанией Kaan Air соглашение на поставку трех многоцелевых вертолетов Ka-32A11BC. Планируется, что данные машины поступят заказчику в 2018 году и будут использоваться для выполнения противопожарных операций.

Подписание данного соглашения открывает для «Вертолетов России» новый сегмент рынка — это будет первая поставка гражданской вертолетной техники в Турцию и, наверняка, не последняя. Ka-32A11BC отлично зарекомендовал себя в борьбе с пожарами по всему миру, и холдинг готов обеспечить его успешную эксплуатацию и в Турции. В настоящее время в Турции используются 19 российских

вертолетов типа Ми-17, все они стоят на вооружении турецкой жандармерии.

Средний многоцелевой вертолет Ka-32A11BC с соосной схемой несущих винтов как нельзя лучше подходит для спасения людей, тушения лесных пожаров и борьбы с огнем в высотных зданиях. В течение многих лет вертолет с успехом применяется в борьбе с природными и техногенными пожарами в разных точках мира — в России, Канаде, Испании, Португалии, Швейцарии, Китае, Южной Корее, Индонезии и других странах. В частности, до конца года Кумертауское авиационное производственное предприятие (КумАПП) должно изготовить семь Ka-32A11BC для иностранных заказчиков. Помимо Kaan Air два вертолета будут переданы китайской компании United Helicopters, остальные — в страны Юго-Восточной Азии.

«Приятно отметить, что к традиционным операторам этой машины сегодня присоединяются и новые партнеры. Уверен, что первый опыт использования Ka-32A11BC в этих странах окажется успешным и станет основой для дальнейших поставок», — отметил генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский. ☉



Turkey awaits Russian helicopters

During Eurasia Airshow that took place in Antalya at the end of April, Russian Helicopters signed an agreement for the delivery of three Ka-32A11BC utility helicopters with the Turkish company, Kaan Air. It is planned that these helicopters will be delivered to the customer in 2018 and will be used to perform fire-fighting operations.

The agreement opens up a new market segment for Russian Helicopters – it will be the first delivery of civil helicopters to Turkey, and for sure it will not be the last

one. Ka-32A11BC has demonstrated an excellent performance in fighting fire all over the world, and Russian Helicopters are ready to ensure its successful operation in Turkey as well. Currently 19 Russian-made Mi-17 type helicopters are operated in Turkey, all of them are in service with the Turkish Gendarmerie.

Medium utility Ka-32A11BC helicopter with a co-axial rotor scheme is ideally suited for rescuing people, fighting forest fires and fires in high-rise buildings. During

many years the helicopter has been successfully operated to fight natural and industrial fires in various parts of the world – in Russia, Canada, Spain, Portugal, Switzerland, China, South Korea, Indonesia and other countries. In particular, by the end of the year Kumertau Aviation Production Enterprise (KumAPE) shall produce seven Ka-32A11BC helicopters for foreign customers. In addition to Kaan Air, two helicopters will be delivered to the Chinese company, United Helicopters, the remaining ones – to the countries of the South-East Asia.

“I am pleased to note that today new partners are joining the traditional operators of this helicopter. I am convinced that the first experience of using Ka-32A11BC in these countries will turn out to be a successful one and become the basis for the future deliveries,” noted Andrey Boginsky, CEO of Russian Helicopters Holding Company. ☉



Офис БОРИСОВ / Фото: BORISOV / Transport-Photo.com

Превосходство нового Ми-171Е

Холдинг «Вертолеты России» успешно завершил испытания нового многоцелевого вертолета Ми-171Е с новой силовой установкой и несущей системой. Машина разработана Московским вертолетным заводом им. М. Л. Миля и будет серийно производиться на Улан-Удэнском авиационном заводе (У-УАЗ).

Испытания включали в себя наземную и летную части. Всего было выполнено 45 испытательных полетов, при этом вертолет налетал 50 часов, подтвердив улучшение всех основных летно-технических характеристик по сравнению с предшественниками. Повысилась эффективность работы на больших высотах, увеличились грузоподъемность, максимальная и крейсерская скорости, скороподъемность, запас путевого управления. Также снизился уровень шума от несущего и рулевого винтов. Удалось достичь заметного увеличения тяги несущего винта, существенно улучшить управляемость и маневренность вертолета, нарастить запас мощности двигателей на разных режимах полета, что особенно проявилось на больших высотах.

Специалисты отмечают, благодаря улучшенным летно-техническим характеристикам модернизированный Ми-171Е интересен госструктурам, использующим вертолетную технику. При создании новой машины мы учитывали специфику эксплуатации ранее поставленных вертолетов производства У-УАЗ в высокогорных странах: Китае, Пакистане, Иране, а также в государствах Латинской Америки. Новые двигатели и несущая система Ми-171Е предоставляют расширенные возможности по использованию вертолета на больших высотах при повышенной температуре воздуха, поэтому я уверен, что машина найдет широкое применение в условиях высокогорья и жаркого климата.

Главная особенность самой современной версии Ми-171Е — новая силовая установка и несущая система. На нем установлены «высотные» двигатели ВК-2500ПС-03 повышенной мощности с цифровой системой управления FADEC, а также новый несущий винт с усовершенствованным профилем, изготовленный из полимерных композитных материалов, и Х-образный рулевой винт той же разработки, которая используется на вертолете Ми-171А2. ©

Superiority of new Mi-171E

Russian Helicopters Holding Company successfully completed the tests of a new utility Mi-171E helicopter fitted with a new power plant and main rotor system. The rotorcraft is designed by Mil Moscow Helicopter Plant and will be serially produced at Ulan-Ude Aviation Plant (U-UAP).

The tests included ground and flight parts. In total, 45 test flights were accomplished while the helicopter logged 50 flight hours, proving the improvement of all the main flight performance as compared to its predecessors. The efficiency of operation at high altitudes enhanced, cargo capacity, maximum and cruise speed, rate-of-climb and directional control margin increased. Besides, the noise level from the main and tail rotors reduced. Main rotor thrust was considerably increased, helicopter controllability and maneuverability were substantially improved, sufficient engine power margin in various flight modes, especially at high altitude, was achieved.

Experts point out that due to its enhanced flight performance, Mi-171E appeals to the state authorities that operate helicopters. While creating the new rotorcraft we took into account the specific nature of operating earlier delivered helicopters produced by U-UAP in high-mountain countries like: China, Pakistan, Iran and Latin America states. New engines and main rotor system of Mi-171E provide ample opportunities to operate the helicopter at high altitude and high air temperature, therefore, I am sure, this rotorcraft will find extensive use in the conditions of high mountains and hot climate.

The main specifics of Mi-171E are a new power plant and main rotor system. It is equipped with VK-2500PS-03 altitude engines boasting increased power and FADEC, as well as with a new main rotor made of composite materials and featuring improved airfoil and X-shaped tail rotor analogous to the one fitted on Mi-171A2. ©

Первый Ансат для ГТЛК в 2018 году

«Вертолеты России» передали Государственной транспортной лизинговой компании (ГТЛК) первый в 2018 году медицинский Ансат. Его конечным эксплуатантом станет компания «Русские вертолетные системы». До конца года ГТЛК получит от «Вертолетов России» еще 11 подобных машин в рамках федерального проекта «Обеспечение своевременности оказания экстренной медицинской помощи гражданам, проживающим в труднодоступных районах

Российской Федерации», предусматривающего развитие в стране санитарной авиации.

В прошлом году по контракту с ГТЛК «Вертолеты России» передали лизинговой компании 29 медицинских вертолетов. По новому контракту в 2018 году ГТЛК получит 31 вертолет: 12 Ансатов, 13 Ми-8АМТ и 6 Ми-8МТВ-1.

«Медицинские вертолеты жизненно необходимы в труднодоступных регионах, и для нас очень важно максимально

оперативное пополнение региональных авиационных парков современной санитарной техникой», — подчеркнул генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский важность проекта. В свою очередь генеральный директор ГТЛК Сергей Храмагин напомнил, что до конца года компания планирует передать региональным перевозчикам все полученные от «Вертолетов России» вертолеты, «решая, таким образом, поставленную руководством страны задачу по обновлению парка воздушных судов и предоставлению экстренной медицинской помощи в труднодоступных регионах России».

Ансат — легкий двухдвигательный многоцелевой вертолет, серийное производство которого развернуто на Казанском вертолетном заводе. В мае 2015 года сертификация прошла модификация вертолета с медицинским модулем, которая соответствует всем международным стандартам санитарной авиации и позволяет бороться за жизнь человека прямо во время транспортировки. Согласно сертификату конструкцией вертолета предусмотрено оперативное трансформирование его в грузовой или пассажирский вариант с возможностью перевозки до семи человек. ☺



The first Ansat for STLC in 2018

Russian Helicopters delivered the first medical Ansat in the year 2018 to State Transport Leasing Company (STLC). Russian Helicopter Systems will become its final user. Till the end of the year STLC will obtain from Russian Helicopters another 11 helicopters within the framework of the federal project “Timely provision of emergency medical services in difficult-to-reach regions of the Russian Federation”, providing for the development of air medical services in Russia.

Last year Russian Helicopters delivered 29 medical helicopters under the contract

with STLC. In accordance with the new contract STLC will get 31 helicopters in 2018: 12 Ansat, 13 Mi-8AMT and 6 Mi-8MTV-1.

“EMS helicopters are indispensable in difficult-to-reach regions and it is critical to us to ensure prompt replenishment of the regional aircraft fleets with the modern air medical rotorcraft,” – noted Andrey Boginsky, CEO of Russian Helicopters Holding Company. In its turn, CEO of STLC, Sergey Khrmagin reminded that by the end of the year the company was planning to deliver all the helicopters re-

ceived from Russian Helicopters to regional aviation companies, implementing the goal set by the country’s leadership related to the renewal of the aircraft fleet and rendering emergency medical services in difficult-to-reach regions of Russia.”

Ansat is a light twin-engine utility helicopter serially produced at Kazan Helicopters. In May 2015 the helicopter modification with a medical module passed certification. The modification complies with all the international air medical standards and allows supporting patient’s vital function during transportation. In accordance with the certificate the design of the helicopter allows for its prompt transformation into either cargo, or passenger version with the capability to transport up to seven people. ☺

Поставка для компании «Сбербанк Лизинг»

Холдинг «Вертолеты России» передал компании «Сбербанк Лизинг» два многоцелевых вертолета Ми-8АМТ, произведенных на Улан-Удэнском авиационном заводе. Их эксплуатантом стало АО «Авиакомпания «Конверс Авиа», которое занимается перевозками вахтового персонала в интересах крупнейших нефтедобывающих предприятий России.

Модификация Ми-8АМТ является более современным вертолетом среднего класса с улучшенными летно-техническими характеристиками, который создан на базе Ми-8Т. Новейший вертолет отличается более мощной силовой установкой, доработанной авионикой и рядом конструктивных изменений.

Помимо передачи в лизинг двух вертолетов меморандум о сотрудничестве, подписанный холдингом «Вертолеты России» и компанией «Сбербанк Лизинг» в мае 2017 года на международной выставке HeliRussia 2017, предусматривает совместное продвижение на российский рынок вертолетов Ми-8АМТ и Ми-171А2 производства Улан-Удэнского авиационного завода, а также вертолетов Ансат и Ми-8МТВ-1, выпускаемых Казанским вертолетным заводом. Меморандум рассчитан до конца 2019 года.

Сотрудничество с такими компаниями, как «Сбербанк Лизинг», позволяет «Вертолетам России» расширять географию и объемы поставок вертолетной техники. Это полностью вписывается в стратегию развития холдинга, направленную на продвижение на российский рынок новейших вертолетов гражданского назначения. ☺

Delivery to Sberbank Leasing

Russian Helicopters handed over two utility Mi-8AMT helicopters to Sberbank Leasing produced at Ulan-Ude aviation plant. The operator of these helicopters became Convers Avia Airline providing services on transportation of personnel on rotating assignments to the largest oil and gas companies in Russia. Mi-8AMT is a more advanced version of medium class Mi-8T helicopter with enhanced flight performance. The latest machine features more powerful power plant, upgraded avionics and a range of other design modifications.

In addition to leasing of two helicopters, Memorandum of Cooperation signed between Russian Helicopters and Sberbank Leasing in May 2017 during HeliRussia 2017 provides for the joint promotion on the Russian market of Mi-8AMT and Mi-171A2 produced by Ulan-Ude aviation plant, as well as Ansat and Mi-8MTV-1 produced by Kazan Helicopter Plant. The Memorandum shall be valid till the end of 2019. Cooperation with such companies as Sberbank Leasing allows Russian Helicopters to expand its geography and scope of helicopter supplies. This is fully consistent with the development strategy of the Holding Company aimed at promotion of the latest civil helicopters on the Russian market. ☺



ЛЕОНИД ОДЕРБЕГ / ONIB FAEH / TRANSPORT-PHOTO.COM



Гособоронзаказ ВЫПОЛНЕН

В рамках единого дня приемки военной продукции, прошедшего в конце января 2018 года, холдинг «Вертолеты России» подвел итоги исполнения государственного оборонного заказа 2017 года. В течение года предприятия холдинга произвели и поставили Министерству обороны России 72 новых вертолета. Почти столько же (70 вертолетов) было передано военному ведомству после проведения капитального ремонта. Кроме того, Казанский вертолетный завод поставил АО «КОМЗ» пять вертолетов Ми-8МТВ-5-1 для последующего дооборудования их комплексом РЭБ.

«В 2017 году холдинг в очередной раз продемонстрировал четкое выполнение гособоронзаказа, при этом по многим позициям мы по согласованию с Министерством обороны выполнили свои обязательства досрочно, — констатировал заместитель генерального директора холдинга «Вертолеты России» по продажам военной вертолетной техники Владислав Савельев. — Мы начали серийные поставки учебно-боевых вертолетов Ми-28УБ, освоили модернизацию корабельных Ка-27, а в 2018 году к этому списку добавится еще один новый проект: мы планируем поставить Минобороны РФ первый транспортно-десантный вертолет Ми-38Т».

В соответствии с гособоронзаказом 2018 года холдинг «Вертолеты России» рассчитывает поставить около 60 новых вертолетов, в том числе более 30 воздушных судов типа Ми-8 в рамках оформленных совместных решений о досрочной поставке. ☉

State defense order completed

Russian Helicopters presented the results of state defense order-2017 execution during the single day of acceptance of military products conducted in late January 2018. 72 new helicopters have been produced by the enterprises of the Holding Company and delivered to the Russian Ministry of Defense in the course of the year. Nearly the same number of helicopters (70 helicopters) has been handed over to the military department after the overhaul. Kazan Helicopter Plant has also delivered five Mi-8MTV-5-1 helicopters to Kazan Optical-Mechanical Plant to be further equipped with electronic warfare.

“In 2017 the Holding Company has demonstrated once again rigorous implementation of the state defense order by fulfilling its obligations in many areas ahead of schedule upon the agreement with the Ministry of Defense”, stated Vladislav Saveliev, deputy CEO of Russian Helicopters for military helicopters sales. “We started supplying serially produced Mi-28UB training combat helicopters, mastered modernization of ship-based Ka-27, and one more new project will be added to the list in 2018, we are planning to supply the first troop transport Mi-38T helicopter to the Ministry of Defense”.

Within the framework of state defense order Russian Helicopters is planning to supply around 60 new helicopters, including more than 30 Mi-8-type helicopters under the joint solutions on early delivery. ☉

Морской разведчик

Холдинг «Вертолеты России» завершил передачу представителям Военно-морского флота РФ партии вертолетов Ка-27М. Они пополнят вертолетные подразделения Балтийского, Тихоокеанского и Северного флотов.

Многоцелевые вертолеты типа Ка-27 различных модификаций составляют сегодня основу вертолетной морской авиации ВМФ. Они обеспечивают ведение воздушной разведки на море, противолодочную охрану корабельных группировок, поиск, слежение и поражение подводных лодок и надводных кораблей, а также используются в поисково-спасательных и транспортных операциях.

Ранее начальник Морской авиации ВМФ России Игорь Кожин заявил, что все строевые вертолеты Ка-27 пройдут модернизацию. Соответствующие работы про-

ходят в рамках государственного оборонного заказа на Кумертауском авиационном производственном предприятии (КумАПП). На новой версии вертолета внедрены современные виды передачи информации в реальном времени на наземные и корабельные командные пункты, а также на другие вертолеты.

«Модернизированные вертолеты Ка-27М уже используются учебным военным центром в Ейске и получают положительные характеристики от летчиков. Это машины с расширенным функционалом, которые при применении в строевых частях будут максимально эффективно решать задачи по обнаружению кораблей и субмарин противника», — заявил заместитель генерального директора холдинга «Вертолеты России» по продажам Владислав Савельев. ☺

Naval scout

Russian Helicopters Holding Company completed the delivery of a batch of Ka-27M helicopters to the representatives of the Russian Navy. They will increase the helicopter units of Baltic, Pacific and Northern fleets.

Ka-27 type utility helicopters of different modifications form the basis of the Russian Naval helicopter aviation. They ensure air reconnaissance at sea, anti-submarine protection of ship groups, search, tracking and

destruction of submarines and ships, they are also used for search and rescue and transport operations.

Earlier the head of the Naval aviation of Russia, Igor Kozhin, announced that all Ka-27 combat helicopters will undergo modernization. The respective activities are implemented within the framework of the state defence order at Kumertau Aviation Production Enterprise (KumAPE). A modernized version is fitted with



state-of-the-art systems for real-time information transfer both to ground and ship command posts and to other helicopters.

“Modernized Ka-27M helicopters are already used by a training military center in Yeysk and get positive feedback from pilots. These heli-

copters with extended functionality, when being used in combat units, will accomplish missions on detection of the enemy's ships and submarines in the most efficient way,” said Vladislav Savelyev, deputy CEO for sales of Russian Helicopters Holding Company. ☺

Вторая партия учебно-боевых

Холдинг «Вертолеты России» начал производство второй партии учебно-боевых вертолетов Ми-28УБ, которая будет передана Министерству обороны РФ до конца года. Первая партия поступила в войска в конце 2017 года. Сборка ведется на предприятии «Роствертол», где в рамках гособоронзаказа также выпускаются модернизированные «Ночные охотники» — Ми-28Н.

Главное отличие Ми-28УБ — двойная система управления, которая позволяет

пилотировать вертолет как из кабины летчика — командира экипажа, так и из кабины летчика-оператора. За счет этого достигается возможность обучения военных летчиков, которым необходима практика налета на «Ночных охотниках». Кроме того, в боевых условиях, в случае возникновения нештатной ситуации, управление машиной может взять на себя второй член экипажа. На вертолете также установлен пульт имитации отказов для отработки поведения летчика в кризисных ситуациях.

Ми-28УБ оснащен модернизированным интегрированным комплексом бортового радиоэлектронного оборудования. Его применение позволяет эффективно осуществлять поиск, распознавание и поражение наземных и воздушных целей. Была изменена и конструкция фюзеляжа: кабина стала шире, увеличилась площадь бронированного остекления, улучшился обзор с рабочего места летчика-оператора. Для повышения боевой живучести на Ми-28УБ установлен новейший бортовой комплекс обороны. ©



Second batch of training combat helicopters

Russian Helicopters started the production of the second batch of training combat helicopters Mi-28UB that is to be handed over to the Ministry of Defense by the end of the year. The first batch of helicopters was delivered to the military in the end of 2017. The assembly is being done by Rostvertol, who also produces upgraded Mi-28N Night Hunter. The main difference of Mi-28UB is its double control

system that allows controlling the helicopter during flight both from pilot's and pilot-operator's cockpit. It gives the opportunity to train military pilots requiring flight experience on Night Hunters. In addition, a second crew member may take control of the helicopter in case of emergency during combat missions. Helicopter also has failure simulation panel to train pilots in emergency situations.

Mi-28UB is equipped with modernized integrated avionics suite which enables effective search, detection and destruction of ground and air targets. The following changes were made to the fuselage design: enlarged cockpit, increased armored glazing area, improved visibility from pilot-operator's seat. Mi-28UB is fitted with the latest airborne defense system to increase its combat survivability. ©

Настоящий аэродром

«Вертолеты России» реализовали первый в рамках холдинга проект по реконструкции заводской аэродромной базы в ААК «Прогресс» им. Н. И. Сазыкина в Приморском крае. В ходе модернизации имеющиеся вертолетные площадки были расширены, что позволило увеличить их вместимость с 3 до 5 машин. Кроме того, были построены перрон для стоянки воздушных судов, групповое место стоянки вертолетов, рулежные дорожки и наладочно-испытательная площадка. Появилась новая искусственная взлетно-посадочная полоса длиной 1300 м и шириной 28 м, что соответствует требованиям Федеральных авиационных правил. Аэродром был оснащен светосигнальным оборудованием, позволяющим выполнять испытательные полеты не только днем, но и ночью. В дополнение к этому в целях обеспечения безопасности полетов был установлен новейший радиолокационный комплекс «ЛИРА-А10». Общая площадь ре-

конструированной территории составила 160 тыс. м². В результате пропускная способность летно-испытательной станции ААК «Прогресс» увеличилась почти в два раза. Теперь аэродром также может принимать пассажирские самолеты для региональных авиаперевозок, если соответствующее решение будет принято краевыми властями.

Реализация проекта стоимостью более 950 млн руб. началась еще в мае 2016 года в связи с увеличением выпуска готовой продукции в 2,4 раза по сравнению с 2015 годом. ААК «Прогресс» обеспечена заказами до 2027 года.

«Прогресс» стал первым предприятием холдинга, на котором была проведена масштабная реконструкция аэродромной базы. Новая инфраструктура позволит заводу обеспечить строгое выполнение всех сроков по государственным и экспортным контрактам, а также дальнейший рост производственных возможностей.



На очереди модернизация аэродромной базы «Роствертола», которая должна завершиться в 2018 году. ©

Real airfield

Russian Helicopters have just finished the first project of the Holding Company on reconstruction of the airfield of AAC Progress in Primorsky Krai. The existing helicopter pads have been extended during the modernization to allow for increased capacity from 3 to 5 helicopters. Aircraft park-

ing apron, helicopter parking lot, taxiways and test sites have been built. There is a new artificial take-off runway 1300 meters long and 28 meters wide which complies with the requirements of Federal Aviation Rules. Airfield was equipped with lighting facilities allowing the performance of test flights dur-

ing day and night. In addition, to ensure flight safety a new LIRA-A10 radar system was installed.

The total reconstruction area is 160 thousand square meters. Thus, traffic capacity of flight testing site of AAC Progress has more than doubled. Now, the airfield is capable of handling passenger planes for regional air transportation, if the respective decision is taken by the regional authorities.

Implementation of the project costing over 950 million rubbles started in May 2016 due to increase in output production by 2.4 times as compared to 2015. AAC Progress has orders until 2027.

Progress became the first enterprise of the Holding Company where such a large-scale reconstruction of the airfield base has been made. New infrastructure will allow the plant to ensure strict compliance with the deadline under state and export contracts, as well as further increase in production capacities.

Rostvertol airfield base awaits its modernization in 2018. ©



Эффективно и экологично

На Казанском вертолетном заводе (КВЗ) холдинга «Вертолеты России» состоялось торжественное открытие обновленного гальванического производства. Модернизация позволит увеличить производительность труда на 15% и на столько же сократить производственный цикл. Строительство новой станции очистки сточных вод и установка современного насосного оборудования повысили экологичность производства и позволяют сэкономить около 2,3 млн руб. в год.

В церемонии открытия приняли участие президент Республики Татарстан Рустам Минниханов, генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский и генеральный директор Казанского вертолетного завода Юрий

Пустовгаров. Решение о модернизации гальванического производства было принято согласно стратегии развития холдинга «Вертолеты России». Общий размер инвестиций на ввод модернизированного цеха в эксплуатацию составил почти 2 млрд руб., из которых 70% — собственные средства предприятия, а 30% получено из федерального бюджета.

«КВЗ — гордость республики и столицы, — сказал Рустам Минниханов на церемонии открытия цеха. — Самое главное, чтобы у нас были заказы, я как член совета директоров Вертолетов России и дальше буду отстаивать ваши интересы».

В рамках модернизации был построен новый корпус общей площадью около 13 тыс. м², где разместились уча-

стки нанесения гальванических и лакокрасочных покрытий, которые раньше находились в отдельных корпусах. Было заменено изношенное технологическое оборудование, а также снижен объем вредных выбросов в окружающую среду. Новое гальваническое производство КВЗ включает в себя шесть автоматических и две ручные линии.

«Открытие обновленного гальванического производства — один из важных этапов формирования высокотехнологичной инфраструктуры завода и очередной преодоленный рубеж программы реконструкции предприятия, — считает генеральный директор ПАО «Казанский вертолетный завод» Юрий Пустовгаров. — Сейчас старое гальваническое производство демонтируется. После ремонта помещений там разместится новый заготовительно-штамповочный цех. Кроме того, в краткосрочных планах завершение модернизации цехов подготовки производства». ©



Upgraded galvanic production launch ceremony was held at Kazan Helicopters, part of Russian Helicopters Holding Company. Modernization will allow increasing the production rate by 15% and reducing the production cycle by 15%. The construction of a new sewage treatment plant and installation of modern pumping equipment contributed to a cleaner production system and yields a saving of approximately 2.3 million rubbles annually.

The opening ceremony was attended by the president of the Republic of Tatarstan, Rustam Minnikhanov, CEO of Russian Helicopters, Andrey Boginsky, and CEO of Kazan Helicopters, Yuri Pustovgarov.

The decision regarding galvanic production upgrade was taken in accordance with the development strategy of Russian Helicopters. The total amount of investments spent on commissioning of upgraded production shop amounts to approximately 2 billion rubles, of which 70% came from the enterprises' own resources, and 30% were received from the federal budget.

"Kazan Helicopters is the pride of the republic and its capital," Rustam Minnikhanov said at the opening ceremony of the production shop. "The most important thing is that we have orders, and as a member of the board of directors of Russian Helicopters I will continue to defend your interests."

Effective and environmentally friendly

As part of the modernization a new building was constructed with a total area of about 13 thousand square meters on which areas for application of electrocoatings and painting are located, previously they were located in separate buildings. Worn-out technological equipment was replaced, and the volume of harmful emissions reduced. New galvanic production of Kazan Helicopters includes 6 automatic and 2 manual lines.

"Opening of upgraded galvanic production is one of important stages in the creation of high-tech infrastructure of the plant and the next milestone in enterprise reconstruction program that we have crossed", considers CEO of Kazan Helicopters, Yuri Pustovgarov. "Now the old galvanic production is being dismantled. As soon as the facility is renovated a new forge shop will be located there. Short-term plans also include finishing modernization of production preparation workshops." ©

От временного к полноценному комплексу в Батайске

В июне 2018 года холдинг «Вертолеты России» приступит к строительству летно-испытательного комплекса предприятия «Роствертол» в вертолетном кластере в Батайске. Новый комплекс позволит сократить испытательные полеты над городской застройкой Ростова-на-Дону и обеспечить выполнение ночных полетов в соответствии с программой испытаний за пределами города.

К настоящему времени по летно-испытательному комплексу разработана проектно-сметная документация, получено положительное заключение, основные технико-экономические показатели утверждены Минпромторгом России. Строительство объекта планируется завершить к концу 2021 года.

В рамках проекта также планируется перенести агрегатно-сборочное производство «Роствертола», цех окончательной сборки и производственно-логистический комплекс. До конца года будет завершена разработка соответствующей проектной до-

кументации. Кроме того, в Батайске появится центр поддержки и эксплуатации вертолетной техники и полноценный авиационный учебный центр. Сейчас здесь проводится обучение пилотированию вертолетов типа Ми-28, Ми-35 и Ми-26 по заключенным ранее контрактам.

Как отмечают в холдинге «Вертолеты России», на сегодняшний день на аэродроме Батайск развернута временная инфраструктура, которая позволила с начала года выполнить порядка 250 полетов в рамках обучения иностранных специалистов. Строительство полноценного летно-испытательного комплекса позволит сократить количество полетов в Ростове-на-Дону, а перенос части производственных мощностей «Роствертола» будет способствовать освоению перспективных образцов вертолетной техники.

Первым этапом формирования вертолетного кластера стал ремонт взлетно-посадочной полосы аэродрома Батайск площадью 48 тыс. м². ☉

From temporary to full-fledged center in Bataysk

In June 2018 Russian Helicopters will begin construction of a flight and test center of Rostvertol in helicopter cluster in Bataysk. New center will reduce the number of test flights above urban areas in Rostov-on-Don and enable flights at night time in accordance with the test program outside the city.

So far, flight and test center received the positive conclusion, its design and budget documentation has been prepared, basic technical and economic indicators have been approved by the Ministry of Industry and Trade of Russia. The construction project is to be completed by the end of 2021.

Within the framework of the project it is planned to transfer aggregate assembly workshop of Rostvertol, final assembly workshop, and production and logistics center. Design documentation will be finalized by the end of the year. In addition, Bataysk will acquire maintenance support center for helicopters and a full-fledged aviation training center. Now helicopter pilot training on Mi-28, Mi-35 and Mi-26 is provided here under previously signed contracts.

As noted by Russian Helicopters, for the moment Bataysk aerodrome has temporary infrastructure that helped to perform approximately 250 flights from the beginning of the year as part of foreign specialists training. The construction of a full-fledged center will reduce the number of flights in Rostov-on-Don, and transfer of Rostvertol production facilities will facilitate mastering of advanced helicopters.

First stage of helicopter cluster creation became the refurbishment of runway of Bataysk aerodrome with the area of 48 thousand square meters. ☉



Обучение на дистанции

Новосибирский авиаремонтный завод (НАРЗ) холдинга «Вертолеты России» первым в России организует дистанционное обучение специалистов по техническому обслуживанию и ремонту вертолетов. Сделать это планируется к концу 2019 года. К этому времени на НАРЗ будет закуплено необходимое программное обеспечение, разработана технологическая документация и мультимедийная библиотека. Инвестиции в проект составят 45 млн руб. — это исключительно

собственные средства предприятия. Проект является частью масштабной программы Learn Management Systems (LMS), которую реализует Вертолетная сервисная компания (ВСК). На ее сайте будет создана единая платформа с собственным интерфейсом, к которой впоследствии подключатся и другие предприятия холдинга, имеющие авиационно-учебные центры. Здесь будет размещен перечень учебных программ и курсов, а также каталоги необходимой документации. Кроме

того, ВСК разработаны единые правила создания и проведения учебных курсов, по которым будут работать все авиационные учебные центры «Вертолетов России».

По словам генерального директора холдинга «Вертолеты России» Андрея Богинского, дистанционное обучение позволит не только снизить продолжительность и стоимость курса теоретической подготовки, но и «сделает учебные программы холдинга доступнее и конкурентоспособнее, что является одним из ключевых направлений развития системы послепродажного обслуживания до 2025 года». Интерактивная программа будет востребована специалистами со всей России, а также более чем из десятка стран, закупующих отечественные вертолеты. ☺



Distance learning

Novosibirsk Aircraft Repair Plant of the Russian Helicopters Holding Company is the first in Russia to organize distance learning for specialists on helicopter maintenance and repair. This is expected to be completed by the end of 2019. By that time, NARP will

procure the necessary software, and technological documentation and multimedia library will be elaborated. The project investments will amount to 45 million rubles, which is the enterprise's own funds. This project is a part of a large-scale program Learn Man-

agement Systems (LMS) implemented by Helicopter Service Company (HSC). A common platform will be created on its website with its personal interface to which other enterprises of the holding company having their aviation and training centers will be added later. A list of training programs and courses, and documentation catalogs will be made available on the website. HSC has developed uniform rules for organizing and conducting training courses to be observed by all aviation training centers of Russian Helicopters.

According to CEO of Russian Helicopters, Andrey Boginsky, distance learning will not only reduce the duration and cost of theoretical training, but also “make training programs of the holding company more accessible and competitive, which is a key area for the development of after-sales support system for the year 2025”. Interactive program will be in high demand among specialists from all over Russia, and from over a dozen other countries purchasing Russian-made helicopters. ☺



Крупнейший по редукторам

До конца года «Вертолеты России» откроют в Перми на предприятии «Редуктор-ПМ» крупнейший в России комплекс по сборке и испытанию редукторов и трансмиссий. Ввод комплекса позволит увеличить объемы производства комплектующих для вертолетов холдинга, а также освоить выпуск новых изделий. В настоящее время часть продукции «Редуктор-ПМ» проходит испытания в сторонних организациях, что требует дополнительных экономических и временных затрат на транспортировку.

Благодаря новому комплексу на заводе будет создана современная испытательная база, а также решится проблема с недостатком площадей сборочного производства. Все производственные мощности предприятия будут аккумулированы в одном месте, появятся высокотехнологичные рабочие места. Строительство ведется в рамках технического перевооружения «Редуктор-ПМ», что предусмотрено программой развития центра компетенций «Трансмиссии», функционирующего на базе предприятия.

«Все работы по строительству нового корпуса мы планируем завершить в III–IV кварталах 2018 года, — пообещал генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский. — Это будет современный производственный корпус общей площадью 22 тыс. м², который станет крупнейшим комплексом по сборке и испытаниям вертолетных редукторов и трансмиссий в России». После этого основной станет задача перенести испытательные и сборочные мощности в новый корпус, не останавливая текущее производство. ☺

Largest center for gearboxes

Russian Helicopters will open the largest center in Russia for assembly and tests of helicopter gearboxes and transmissions in Perm at the facilities of Reductor-PM by the end of the year. Commissioning of the center will increase the components production output for the holding company and enable mastering the production of new products. Today, products manufactured by Reductor-PM are tested in external companies, transportation to which requires additional time and economic costs.

Thanks to a new center the plant will acquire a modern test base, at the same time the problem of a lack of space for assembly shop will be resolved. All production facilities of the plant will be located in one area; new high-tech workplaces will be created. The construction is carried out as part of Reductor-PM technical re-equipment, which is included in a development program of “Transmissions” center of excellence operating at the facilities of the company.

“All activities for the construction of a new building are scheduled to be completed in Q 3-4 of 2018”, said CEO of Russian Helicopters, Andrey Boginsky. “It will be a modern production building with a total area of 22 thousand square meters; it will become the largest center for assembly and tests of helicopter gearboxes and transmissions in Russia”. After that the main tasks will be to transfer testing and assembly facilities to a new building without stopping production. ☺



МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ Ми-171А2 покоряет мир

Если Ми-8/17 является самым массовым двухдвигательным вертолетом в мире (с начала выпуска построено более 12 тыс. экземпляров), то результат его глубокой модернизации — Ми-171А2, безусловно, одна из самых ожидаемых новинок российского вертолетостроения. В ноябре 2017 года «Вертолеты России» заключили первый зарубежный контракт на поставку в Индию, а в начале 2018 года стало известно, что машина появится в Казахстане. Привлекательности Ми-171А2 в немалой степени способствует его очевидное техническое превосходство по сравнению с другими представителями класса.

Надежнее и выгоднее

Ми-171А2 — новый многоцелевой вертолет среднего класса, сочетающий уникальный опыт эксплуатации вертолетов типа Ми-8/17 и новейшие технические решения. Воздушное судно является модификацией гражданского транспортника Ми-171, разработанного ОКБ М. Л. Миля.

К сборке первого прототипа в ОКБ Миля приступили 23 января 2012 года. Летные испытания опытного образца Ми-171А2 начались в ноябре 2014 года, а серийное производство стартовало на Улан-Удэнском вертолетном заводе, входящем в холдинг «Вертолеты России», летом 2017 года.

По сравнению с предшественниками в конструкцию вертолета внесли в общей сложности более 80 изменений. Главные среди них — новый двигатель (ВК-2500ПС-03), усиленная трансмиссия, композитный несущий винт, тяга которого только за счет аэродинамики выросла более чем на 700 кг, и новый рулевой винт. Новая компоновка пилотской кабины с использованием новейшей цифровой авионики позволила сократить численность экипажа с трех до двух человек — раньше помимо капитана воздушного судна и второго пилота требовалось наличие бортмеханика.

Согласно сертификату, выданному Росавиацией в августе 2017 года, выполнение полета на Ми-171А2 возможно в

том числе по правилам полетов по приборам. Тяговооруженность вертолета обеспечивает продолжение взлета при максимальной взлетной массе по категории «А» даже при отказе одного из двух двигателей.

Вертолет стал экономически выгоднее — масса перевозимого на внешней подвеске груза увеличилась по сравнению с другими машинами серии с 4 до 5 т; дальность полета с основными топливными баками возросла до 800 км. Кроме того, вертолет превратился в настоящий «воздушный вездеход» и теперь может летать при температуре воздуха от -50 до $+50^{\circ}\text{C}$ и совершать взлет и посадку при большей допустимой скорости бокового и попутного ветра по сравнению с предшественниками.

Испытание холодом

Возможность эксплуатации новейших Ми-171А2 в самых суровых климатических условиях подтвердили испытания, проведенные в январе 2018 года в Якутии. Два вертолета выполнили во-

Modernized Mi-171A2 conquers the world

Given that Mi-8/17 is the most-produced twin-engine helicopter in the world (since the beginning of production more than 12,000 pieces have been built), the result of its profound modernization – the Mi-171A2 — is certainly one of the most anticipated novelties of the Russian helicopter industry. In November 2017, Russian Helicopters signed the first foreign contract for delivery to India, and in early 2018 it became known that the rotorcraft will also appear in Kazakhstan. The attractiveness of Mi-171A2 is greatly facilitated by its obvious technical superiority over competitors in the same class.

More reliable and cost-effective

Mi-171A2 is a new utility medium-class helicopter that combines the unique experience of operating Mi-8/17 helicopters with the state-of-the-art technical

solutions. The rotorcraft is a modification of Mi-171 civil transport helicopter developed by Mil Design Bureau.

The assembly of the first prototype was launched at Mil Design Bureau on 23 of January 2012. Flight tests of the Mi-171A2 prototype started in November 2014, and mass production began at Ulan-Ude Helicopter Plant, part of the Russian Helicopters Holding Company, in the summer of 2017.

In comparison with the predecessors, a total of more than 80 changes were made to the design of the helicopter. The main ones are the new engine (VK-2500PS-03), reinforced transmission, composite rotor, the thrust of which increased by more than 700 kg due to aerodynamics only, and a new tail rotor. The new layout of the cockpit with the use of the latest digital avionics allowed reducing the number of crew from three to two people: previously

in addition to the captain of the aircraft and the co-pilot the presence of a flight mechanic was required.

According to the certificate issued by Rosaviatsia in August 2017 the performance of flights on Mi-171A2 is also possible in accordance with the instrument flight rules. Thrust power of the helicopter ensures continued take-off with a maximum take-off weight as per the Category A, even if one of the two engines fails.

The helicopter became more cost-effective – the mass of cargo carried on the external sling increased from 4 to 5 tons compared to other machines of the series. The flight range with the main fuel tanks increased to 800 km. In addition, the helicopter has become a true «air-rover» and can now fly at -50°C to $+50^{\circ}\text{C}$ and take off and land at a higher permissible speed of lateral and tailwinds in comparison with its predecessors.



семь наземных гонок и 36 полетов по специальным программам. Несмотря на то что температура воздуха опускалась до -60°C , все системы и бортовое оборудование работали исправно. Таким образом, были выполнены все необходимые условия для дальнейшей аттестации и дополнительной сертификации вертолета Ми-171А2 по ряду требований сертификационной категории «А».

«Вертолеты семейства Ми-8/17 заслужили репутацию неприхотливых и работоспособных машин, которые не боятся тяжелых условий. Поэтому подтверждение возможности использования Ми-171А2 при сверхнизких температурах было вполне ожидаемым, — заявил генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский по итогам испытаний. — Отдельно хочу поблагодарить летчиков и инженерно-технических специалистов, которые с честью выдержали суровые морозы и в кратчайшие сроки выполнили испытательную программу».

Специалисты ГосНИИ гражданской авиации, участвовавшие в испытаниях, особо отметили малое время подго-

товки Ми-171А2 к полету, удобство его технического обслуживания, летной и наземной эксплуатации, а также надежную работу цифрового пилотажно-навигационного комплекса, цифровой системы управления и контроля режимов силовой установки, системы диагностики технического состояния.

Исполнительный директор Московского вертолетного завода имени Миля Сергей Романенко уверен, что успешные испытания Ми-171А2 при низких температурах помогут расширить круг потенциальных заказчиков, причем не только в России, но и за рубежом.

Вылет на рынок

Выводить вертолет на рынок будут помогать Государственная транспортная лизинговая компания (ГТЛК) и крупнейший в России вертолетный оператор — авиакомпания «ЮТэйр». В мае 2017 года «Вертолеты России» подписали с ГТЛК меморандум, в соответствии с которым в 2018–2020 годах лизингодатель планирует покупать до четырех Ми-171А2 в год. В июле, в рамках авиасалона МАКС-2017, последовало соглашение с «ЮТэйр» об опытной эксплуатации двух

Cold test

The possibility of operating the newest Mi-171A2 in the harshest climatic conditions was confirmed by tests conducted in January 2018 in Yakutia. Two helicopters performed eight ground runs and 36 flights under special programs. Despite the fact that the air temperature dropped to -60°C , all systems and avionics operated properly. Thus, all the necessary conditions were fulfilled for further additional certification of the Mi-171A2 helicopter with a number of Category A requirements.

“Mi-8/17 family helicopters have earned the reputation of low-maintenance and efficient machines that are not afraid of adverse conditions. Therefore, the confirmation of the possibility of using Mi-171A2 at ultra-low temperatures was quite expected,” said Andrey Boginsky, CEO of the Russian Helicopters Holding Company, after the trials. “I would like to thank the pilots and engineering and technical specialists who have withstood the severe frosts and fulfilled the test program within the shortest possible time.”

Specialists of State Research Institute of Civil Aviation that participated in the tests especially noted short pre-flight preparation of Mi-171A2, the convenience of its





новейших вертолетов. Договор также предполагает, что до конца 2019 года авиакомпания будет участвовать в совместной программе с разработчиком по оптимизации эксплуатационно-технической документации на новый тип вертолета и формированию логистики применения.

«Мы совместно с «Вертолетами России» подготовили программу обучения летной персонала и технических специалистов, которая была одобрена авиационными властями. План по обучению и подготовке у нас полностью реализован, — рассказал генеральный директор «ЮТэйр — Вертолетные услуги» Андрей Ильменский. — Первая группа пилотов и технического состава компании уже прошла подготовку на этот тип на базе «Вертолетов России» в октябре (2017 года. — Прим. ред.)».

maintenance, flight and ground operation, as well as reliability of digital flight control and navigation system, digital control and monitoring system for the power plant and the technical diagnostics system.

Sergey Romanenko, Executive Director of Mil Moscow Helicopter Plant, believes that successful tests of Mi-171A2 at low temperatures will help to expand the range of potential customers not only in Russia, but also abroad.

Taking off to the market

State Transport Leasing Company (STLC) and the largest helicopter operator in Russia, UTair Aviation Company, will assist in bringing the helicopter into the market. In May 2017 Russian Helicopters signed a memorandum with STLC, according to which in 2018-2020 the lessor plans to buy up to four Mi-171A2 annually. In July, at

MAKS-2017 airshow, an agreement was reached with UTair on the experimental operation of the two newest helicopters. The agreement also assumes that by the end of 2019 the airline will participate in a joint program with the developer to optimize the operational and technical documentation for the new type of helicopter and to develop logistics of operation.

“Together with Russian Helicopters, we have prepared a training program for flight personnel and technical specialists and it was approved by the aviation authorities. The training plan for us is fully implemented,” said Andrei Ilmeny, CEO of UTair – Helicopter Services. “The first group of pilots and technical staff of the company has already been trained by Russian Helicopters for this type in October (2017, – Ed.)”.

The first impression of Mi-171A2 with UTair – Helicopter Services is positive. “So

Первое впечатление компании «ЮТэйр — Вертолетные услуги» от Ми-171А2 положительное. «Пока то, что мы видели, — на уровне лучших западных образцов или превосходит их. Но конечно, надо смотреть на воздушное судно в реальной эксплуатации», — пояснил Андрей Ильменский. Проверить это можно будет в ближайшее время — первый вертолет передан заказчику в рамках XI Международной выставки вертолетной индустрии HeliRussia. По словам Андрея Ильменского, в первую очередь планируется задействовать его для перевозки пассажиров по России.

Пункт назначения — весь мир

Между тем в ближайшем будущем Ми-171А2 появятся и за рубежом. Первый экспортный договор на поставку Ми-171А2 «Вертолеты России» заключили с индийской компанией Vectra Group в ходе Dubai Airshow 2017, проходившей в ноябре прошлого года. Договор также включает опцион на покупку еще одного Ми-171А2.

Комментируя данное соглашение, гендиректор «Вертолетов России» Андрей Богинский высказал мнение, что сертификация и успешные испытания вертолета в Индии повысят шансы на дальнейшую реализацию продукции и в других странах.

Информация о переговорах с заказчиками из Казахстана появилась летом 2017 года. В январе 2018-го «Вертолеты России» официально подтвердили, что еще один Ми-171А2 отправится в эту соседнюю с Россией страну.

В планах «Вертолетов России» также осенью показать возможности новейшего вертолета в Китае. «Наша проработка демонстрирует интерес китайских эксплуатантов к этой машине — она мощнее, у нее немного другой функционал. У нее уже цифровой борт, много новшеств», — пояснил Андрей Богинский.

После авиасалона Airshow China 2018, который пройдет в Чжухае в ноябре этого года, «Вертолеты России» планируют провести демотур с уча-

far, all that we have seen was at or above the level of the best Western models, but, of course, we need to check the rotorcraft in real operation,” Andrei Ilmensky explained.

The check will be possible in the near future: the first helicopter was handed over to the customer at the XI International helicopter industry exhibition HeliRussia. According to Andrei Ilmensky, it is planned to be used primarily for transporting passengers across Russia.

Destination – the whole world

Meanwhile in the near future Mi-171A2 will appear abroad. The first export contract for the delivery of Mi-171A2 was concluded between Russian Helicopters and the Indian company Vectra Group during Dubai Airshow 2017, held in November last year. The contract also includes an option for a purchase of one more Mi-171A2.

Commenting on this agreement Andrei Boginsky, CEO of Russian Helicopters, expressed an opinion that certification and successful tests of the helicopter in India



СПРАВКА REFERENCE

**Ключевые особенности
Ми-171А2**

- Высокие летно-технические характеристики
- Широкий спектр выполняемых задач
- Оборудование и системы нового поколения
- Высокий уровень безопасности
- Современная система эксплуатации и обслуживания
- Развитие лучших качеств вертолетов семейства Ми-8/17

KEY FEATURES OF Mi-171A2

- High performance
- A wide range of tasks
- New-generation equipment and systems
- High level of flight security
- Modern operation and maintenance system
- Embodiment of the best characteristics of Mi-8/17 family rotorcraft

стием вертолета Ми-171А2 по странам Юго-Восточной Азии. Ожидается, что наглядная демонстрация летных и технических возможностей вертолета значительно расширит круг потенциальных заказчиков в регионе.

Хорошие перспективы у Ми-171А2 и на рынке Латинской Америки, о чем говорилось на форуме «Торгово-промышленный диалог: Россия — Мексика» в ноябре прошлого года. В настоящее время холдинг «Вертолеты России» ведет работу по сертификации этой машины в странах Латинской Америки.

Ми-171А2 является одной из самых ожидаемых машин российского вертолетостроения, считает министр промышленности и торговли РФ Денис Мантуров. «На этот год запланирована поставка первых четырех вертолетов, и я рассчитываю, что в ближайшее время портфель заказов на эту машину вырастет. Интерес к вертолету есть и в России, и за рубежом», — подчеркнул министр. Он добавил, что Мексика — один из ключевых партнеров «Вертолетов России» в Латинской Америке. ©



will increase the chances of further sales in other countries.

Information about negotiations with customers from Kazakhstan appeared in the summer of 2017. In January 2018, Russian Helicopters officially confirmed that another Mi-171A2 will be delivered to this neighboring country.

Russian Helicopters holding company also plans to show the capabilities of the newest rotorcraft in China this autumn. “Our study shows the interest of Chinese operators to this helicopter – it is more powerful, it has a slightly different functionality, it already has a digital avionics, many innovations,” Andrey Boginsky explained.

After Airshow China 2018, which will be held in Zhuhai in November this year, Russian Helicopters are planning to perform a demonstration tour involving Mi-171A2 helicopter in the countries of South-East Asia. It is expected that a visual

demonstration of the flight and technical capabilities of the helicopter will significantly expand the range of potential customers in the region.

Mi-171A2 has good prospects in the market of Latin America, as it was mentioned at the forum “Trade and Industrial Dialogue: Russia-Mexico” in November last year. At present, the holding company is working on the certification of helicopter in Latin America.

Mi-171A2 is one of the most anticipated rotorcraft of the Russian helicopter industry, said Russian Industry and Trade Minister Denis Manturov. “The first four helicopters are scheduled for delivery this year, and I expect that in the near future the order book for this machine will grow. There is an interest in the helicopter both in Russia and abroad,” the Minister stressed. He added that Mexico is one of the key partners of Russian Helicopters in Latin America. ©

«Вертолеты России» идут на Восток

Холдинг «Вертолеты России» в рамках Международного авиасалона Singapore Airshow 2018, проходившего в Сингапуре с 6 по 11 февраля, представил новейшие образцы вертолетной техники гражданского и военного назначения, а также подписал с тайской компанией Datagate Co. Ltd. меморандум о намерениях в области сотрудничества по организации сервисного центра технического обслуживания вертолетов российского производства.

На стенде холдинга участники и гости выставки могли ознакомиться с моделями новейшего вертолета Ми-171А2 в поисково-спасательном оснащении, легкого многоцелевого вертолета Ансат, а также разведывательно-ударного Ка-52 «Аллигатор».

«Мы отмечаем динамичный рост спроса в Азиатско-Тихоокеанском регионе; за последние 5 лет мы поставили сюда более 250 машин, и сегодня общий парк вертолетов российского производства в АТР превышает 1200 единиц. В конце декабря нами было подписано соглашение с сингапурской компанией Progression Pte. Ltd. о сотрудничестве, которое позволит нам дополнительно активизировать работу по продвижению техники и привлечению инвестиций в странах Азиатско-Тихоокеанского региона», — подчеркнул генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский.

Среди областей сотрудничества с тайской компанией Datagate Co. Ltd., упомянутых в меморандуме, значится содействие в организации центра по сервисному обслуживанию вертолетов российского производства в Королевстве Таиланд. Предполагается, что данный центр сможет обеспечить выполнение всех видов регламентных и ремонтных работ, устранение неисправностей и замену комплектующих.

Стороны также обозначили возможность поставки запасных частей и оказания услуг по ремонту агрегатов для вертолетной техники гражданского назначения в рамках отдельных контрактов. Так, на выставке был подписан конт-

ракт на ремонт агрегатов для российских вертолетов марки «Ми».

Меморандум вступил в силу с момента его подписания сторонами и будет действовать в течение одного года. При этом в тексте документа обозначена возможность продления срока действия меморандума по взаимному согласию сторон.

Кроме того, на Singapore Airshow 2018 стало известно, что холдинг «Вертолеты России» совместно с Росавиацией провел первый этап переговоров с представителями Управления гражданской авиации Китая (CAAC) по вопросу валидации в КНР российского сертификата типа вертолета Ансат. По итогам встречи стороны определили порядок дальнейших действий.

«В нынешнем году запланирована поставка Китаю первых вертолетов Ансат. Это будут машины с медицинскими модулями, но могу отметить заинтересованность китайских заказчиков и в других модификациях вертолета. Поэтому и нам, и китайским коллегам предстоит много работы по легитимации Ансата на китайском рынке», — отметил Андрей Богинский.

В конце апреля делегация Управления гражданской авиации КНР посетила Казанский вертолетный завод, где ознакомилась с производственными мощностями предприятия. В рамках экскурсии по заводу представители CAAC побывали в фюзеляжно-сборочном, монтажно-сборочном, малярно-обойном цехах, увидели токарную механообработку, оценили работу летно-испытательного комплекса и лаборатории динамических испытаний. Члены делегации ознакомились со всей производственной цепочкой сборки Ансата. Также специалисты Казанского вертолетного завода провели для китайских коллег презентацию по конструкции вертолета, системе контроля качества изделий, сервисным бюллетеням и директивам летной годности. В завершение визита члены комиссии приняли участие в совместных летных испытаниях, оценили работу приборов и провели валидационный полет вертолета Ансат. ©

ГОСТИ SINGAPORE AIRSHOW МОГЛИ ОЗНАКОМИТЬСЯ
С ВОЗМОЖНОСТЯМИ НОВОГО ВЕРТОЛЕТА АНСАТ
GUESTS WERE ABLE TO SEE THE CAPABILITIES OF THE NEW
ANSAT AT SINGAPORE AIRSHOW

Russian Helicopters turns East

Russian Helicopters Holding Company showcased its latest helicopter models of military and civil use, and signed Memorandum of Intent in the area of cooperation for the establishment of MRO center for Russian-made helicopters with the Thai company Datagate Co. Ltd. during Singapore Airshow 2018 held from February 6 – 11.

Guests and participants to the exhibition were able to see the models of the new Mi-171A2 helicopter in search and rescue configuration, light utility Ansat helicopter, and reconnaissance and attack Ka-52 Alligator.

“We notice a growing demand in the Asia-Pacific region. For the last 5 years we



have supplied more than 250 helicopters to the region. Today the total fleet of Russian-made helicopters in Asia-Pacific region is more than 1200 units. An agreement for cooperation was signed with Singapore company Progression Pte. Ltd. in late December to allow strengthening our efforts to promote helicopters and attract investments in Asia-Pacific region”, underlined Andrey Boginsky, CEO of Russian Helicopters.

Areas of cooperation with the Thai company Datagate Co. Ltd, besides those mentioned in the Memorandum, include assistance in establishing MRO center for Russian-made helicopters in the Kingdom of Thailand. The MRO center is expected to ensure execution of all types of scheduled maintenance and repairs, troubleshooting and replacement of components.

The parties also raised the possibility of spare parts supply and provision of services of components repair for civil helicopters under separate contracts. A contract

for the components repair of Russian Mi helicopters was signed at the exhibition.

Memorandum entered into force as of the date of its signing by the parties and shall be valid for one year. The document also indicates the possibility to extend the validity period of the Memorandum upon mutual agreement between the parties.

In addition, it was announced during Singapore Airshow 2018 that Russian Helicopters and Rosaviatsia conducted first stage of negotiations with the representatives of Civil Aviation Administration of China (CAAC) on the issue of validation of the Russian type certificate for Ansat helicopter in the People’s Republic of China. Following the meeting the parties agreed the course of action.

“It is planned to supply first Ansat helicopters to China this year. The helicopters to be supplied will have medical modules; however, Chinese customers may also be interested in other helicopter modifica-

tions. That is why, Russian Helicopters and our Chinese colleges still have much work to do to legitimize Ansat on the Chinese market” — said Andrey Boginsky.

At the end of April delegation of Civil Aviation Administration of China (CAAC) visited Kazan Helicopter Plant to see the production facilities of the enterprise. During the tour around the plant the CAAC representatives visited fuselage shop, assembly shop, paint shop; they could see lathe machining and operation of flight test station and dynamic test laboratory. Members of the delegation saw the total production chain of Ansat helicopter. Also, Kazan Helicopter Plant specialists made for the Chinese counterparts presentations on helicopter design, quality control system, service bulletins and airworthiness directives. Concluding its visit, members of the Commission took part in joint flight tests, carried out evaluation of instrument operation and performed validation flight on Ansat helicopter. ☺



Индийский Ка-226Т обрел свой облик

Холдинг «Вертолеты России» принял участие в Международной военно-технической выставке Defexpo 2018, которая прошла в индийском Ченнае с 11 по 14 апреля. Специалисты холдинга провели ряд переговоров, посвященных послепродажному обслуживанию российских вертолетов, а также представили гостям и участникам выставки вертолет Ка-226Т, который уже в ближайшем будущем станет символом успешного сотрудничества России и Индии в области вертолетостроения.

На протяжении многих лет Индия является надежным партнером России, одним из основных операторов вертолетной техники российского производства. Сегодня в этой стране эксплуатируются средние многоцелевые вертолеты типа Ми-8/17, тяжелые Ми-26, ударные Ми-25, а также корабельные вертолеты Ка-25, Ка-28 и Ка-31. Общий парк российских винтокрылых машин в Индии составляет порядка 400 единиц. В рамках экспозиции холдинга на Defexpo 2018 была представлена модель легкого многоцелевого вер-

толета Ка-226Т, который планируется производить на совместном российско-индийском предприятии Indo-Russian Helicopters Limited. Накануне выставки Министерство обороны Индии сообщило, что производственная площадка СП будет размещена в Тумкуре — неподалеку от Бангалора. Уже в ходе выставки стало известно, что индийская сторона утвердила технический облик легкого многоцелевого вертолета Ка-226Т, разработанный холдингом «Вертолеты России» специально для совместного проекта.

Indian Ka-226T acquired its configuration

Russian Helicopters Holding Company took part in International Military and Technical Exhibition, Defexpo 2018, which was held in the Indian Chennai from 11 to 14 April. The specialists of the Holding Company held several negotiations dedicated to the after-sales support of the Russian helicopters, as well as presented to the guests and participants of the exhibition Ka-226T helicopter, which will in the nearest time become a symbol of a successful cooperation between Russia and India in the helicopter area.

During many years India has been a reliable partner of Russia, one of the main

operators of the Russian-made helicopters. Currently, medium utility helicopters of Mi-8/17 type, as well as heavy Mi-26, attack Mi-25, as well as ship-based Ka-25, Ka-28 and Ka-31 are operated in India. The total fleet of Russian-made rotorcraft in India constitutes about 400 units.

The model of light utility Ka-226T helicopter, which is going to be produced at Indo-Russian Helicopters Limited joint venture, has been presented at the exposition of the Holding Company at Defexpo 2018. On the eve of the exhibition the Ministry of Defence of India reported that the production facilities of the JV would be lo-

cated in Tumkur, near Bangalore. Already during the exhibition it became known that the Indian Party approved a technical configuration of light utility Ka-226T helicopter developed by Russian Helicopters Holding Company specially for the joint project.

“Approval of the helicopter configuration to be delivered and assembled in India means that the technical aspects of the project have been finalized,” – noted Andrey Boginsky, CEO of Russian Helicopters Holding Company. According to him, preparation of contractual documents will begin in the short term.

«Утверждение облика машины, которую мы будем поставлять и собирать в Индии, говорит о том, что технические аспекты проекта согласованы», – заявил генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский. По его словам, в ближайшее время начнется подготовка контрактных документов.

«Вертолеты России» уже разработали программу подготовки индийских пилотов и технических специалистов. В рамках данной программы будет введено в эксплуатацию пять тренажеров для обучения пилотированию Ка-226Т. Один из них установят на Улан-Удэнском авиационном заводе (У-УАЗ), где для Индии будет произведено 60 вертолетов Ка-226Т. Еще четыре тренажера будет передано индийской стороне и размещено в частях Военно-воздушных сил и Сухопутных войск.

Кроме того, для обеспечения успешного взаимодействия с индийскими коллегами все специалисты У-УАЗ, задействованные в российско-индийском проекте Ка-226Т, к настоящему времени прошли курсы английского языка с углубленным изучением технической лексики. В середине апреля представители Минобороны Индии посетили АО «Камов», где приняли участие в демонстрационном полете вертолета Ка-226Т. Кроме того, члены делегации посетили опытное производство «Камова», а также конструкторское бюро, где им была представлена цифровая модель Ка-226Т, ко-

Russian Helicopters has already developed a training program for the Indian pilots and technical personnel. Within the framework of this program it is planned to put into operation five simulators for Ka-226T pilot training. One of them will be set at the facilities of Ulan-Ude Aviation Plant (U-UAP), where 60 Ka-226T helicopters will be produced for India. Another four simulators will be delivered to the Indian Party and will be placed at the facilities of the Air Force and Army.

Moreover, all the specialists of U-UAP engaged in the Russian and Indian Ka-226T project will undergo English language courses with in-depth study of technical vocabulary for successful interaction with Indian specialists.

In the middle of April the representatives of the Indian Ministry of Defence visi-

Ка-226Т для Индии – первый российский вертолет, полностью спроектированный с использованием цифровых технологий.

KA-226T FOR INDIA – THE FIRST RUSSIAN HELICOPTER, COMPLETELY DESIGNED USING DIGITAL TECHNOLOGIES.

торый является первым российским вертолетом, полностью спроектированным с помощью программного обеспечения.

«Индийские партнеры наглядно изучили возможности вертолета Ка-226Т, а также ознакомились с наработками холдинга по данному проекту. Этот визит позволил коллегам не только убедиться в высоких характеристиках машины, но и оценить научный и технический потенциал наших конструкторских бюро», — отметил генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский.

Легкий многоцелевой вертолет Ка-226Т с несущей системой, выполнен-

ной по двухвинтовой соосной схеме, обладает максимальной взлетной массой 3,6 т, способен перевозить до 1 т полезной нагрузки. На вертолет устанавливается транспортная кабина, конструкция которой позволяет перевозить до 6 человек или модули, оснащенные специальным оборудованием. Улучшенные летно-технические характеристики Ка-226Т, экологичность, экономичность, современный комплекс авионики и дополнительные решения в области безопасности полета делают этот вертолет одним из лучших в своем классе. ☺



ЭЛЕКТРОННАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
РОССИЙСКО-ИНДИЙСКОГО КА-226Т
ELECTRONIC ENGINEERING DOCUMENTATION
OF RUSSIAN-INDIAN KA-226T

ted JSC "Kamov", where they took part in a demonstration flight of Ka-226T helicopter. Moreover, the delegation members visited prototype production facilities and design bureau of Kamov, where they got familiarized with a digital model of Ka-226T helicopter, which is the first digitally developed Russian rotorcraft.

“Our Indian partners explored Ka-226T capabilities and learned more about the Holding Company’s groundwork for the project. This visit allowed the colleagues not only to ascertain high performance of this helicopter, but also to appraise scientific and technical potential of our design bureaus”,

noted Andrey Boginsky, CEO of Russian Helicopters Holding Company.

Light utility Ka-226T helicopter, featuring a coaxial main rotor system, with the maximum take-off weight of 3.6 tons is capable of transporting up to 1 ton of payload. It can be equipped with a transport cabin, which allows transporting up to 6 people, or modules fitted with special equipment. Improved flight performance of Ka-226T helicopter, environmental friendliness, cost effectiveness, state-of-the-art avionics suite and additional flight safety solutions make this helicopter one of the best in its class. ☺



VRT300 нашел заказчика

В 2020 году холдинг «Вертолеты России» планирует вывести на рынок беспилотный летательный аппарат вертолетного типа VRT300. На перспективный беспилотник, который в настоящее время проходит стендовые испытания и готовится подняться в воздух, уже поступил первый крупный заказ.

У российского беспилотного вертолета VRT300 появился первый заказчик. Речь идет о крупном контракте в России, при этом летательный аппарат будет использоваться для доставки малогабаритных грузов. Об этом рассказал Александр Охонько, генеральный директор конструкторского бюро «BP-Технологии» холдинга «Вертолеты России», занимающегося разработкой беспилотника.

Также ведутся переговоры с рядом европейских государств по локализации производства беспилотного вертолета и созданию оператора услуг с применением беспилотных летательных аппаратов. По словам Александра Охонько, зарубежные партнеры готовы использовать VRT300 для применения в сельском хозяйстве и для мониторинга береговой линии.

В настоящий момент КБ «BP-Технологии» уже приступило к стендовым испытаниям основных систем и агрегатов VRT300, для чего был разработан летный

демонстратор с максимальным взлетным весом 300 кг. Он представляет собой летающую лабораторию, предназначенную для проверки всех систем и оборудования, а также для их взаимодействия с элементами полезной нагрузки и наземным комплексом управления и контроля.

«Начало стендовых испытаний является своеобразной точкой отсчета, и если все пойдет по плану, то к концу года мы выйдем на летно-конструкторские испытания, — отметил Александр Охонько. — Технические решения VRT300 позволяют обеспечить тот уровень безотказности, надежности и безопасности, который требуется для эксплуатации на международном гражданском рынке беспилотников».

Особые требования к надежности аппарата продиктованы географией его предстоящей эксплуатации. Комплекс VRT300 разрабатывается в двух версиях: Opticvision и Arctic Supervision.

Первая комплектация VRT300 отличается увеличенной дальностью полета. Ее основные задачи — диагностика воздушных линий электропередачи, картографирование, транспортировка грузов, поисковые работы, а также мониторинг экологической обстановки, дорог и объектов придорожной инфраструктуры, предупреждение и ликвидация аварийных ситуаций в сфере добычи и транспортировки энергоресурсов. Кроме того, БПЛА подойдет для доставки малогабаритных грузов весом до 70 кг в труднодоступные регионы России. Он может применяться и в сельском хозяйстве — например, для распыления химикатов и для сбора информации о состоянии почвы и посевов на больших площадях.

Приоритетными задачами VRT300 в исполнении Arctic Supervision являются развитие транспортной системы Северного морского пути (СМП), а также помощь в освоении Арктики. Именно для этих целей комплекс будет оснащен бортовым радиолокатором бокового обзора X-диапазона высокого разрешения, который способен оперативно оценить изменения ледовой обстановки.

1 марта 2018 года, выступая с посланием Федеральному собранию РФ, пре-



VRT300 has the customer

RUSSIAN HELICOPTERS IS PLANNING TO INTRODUCE UAV OF HELICOPTER TYPE VRT300 TO THE MARKET IN 2020. FIRST LARGE ORDER FOR THE ADVANCED UNMANNED HELICOPTER THAT CURRENTLY UNDERGOES BENCH TESTS AND IS GETTING READY TO TAKE OFF FROM THE GROUND HAS ALREADY BEEN RECEIVED.

Russian unmanned helicopter VRT300 has got its first customer. This is a large contract in Russia. UAV will be used to transport non-bulky cargo, told Alexander Okhonko, CEO of VR-Technologies design bureau, part of Russian Helicopters developing the UAV.

The negotiations with some European countries are being held concerning unmanned helicopter production localization and establishing UAV service operators. According to Alexander Okhonko, foreign partners are ready to use VRT300 in agricultural work and coastal monitoring.

VR-Technologies design bureau has already begun bench tests of the main systems and components of VRT300, for which an aircraft-demonstrator with MTOW of 300 kg has been developed. It is a flying testbed designed to check all systems and equipment, as well as interaction with payload elements and ground-based monitor and control equipment.

"The start of bench tests serves as a reference point, and if everything goes as planned, we will start flight tests by the end of this year", said Alexander Okhonko. "Technical solutions of VRT300 will ensure the level of failure-free operation, reliability and safety that is required for the operation in the international market of civil UAVs".

Special requirements to reliability of the aircraft relate to the geographical scope of its use. Two versions of VRT300 will be developed: Opticvision and Arctic Supervision.

First VRT300 configuration will have increased flight range. Its main tasks include diagnostics of overhead power lines, mapping, cargo transportation, exploration works, as well as monitoring of environmental situation, roads and roadside infrastructure, prevention and elimination of emergency situations in the area of energy sources development and transportation. This UAV may also be

used to transport non-bulky cargo of up to 70 kg in difficult-to-reach regions of Russia. It can be used in agriculture for aerial spraying of chemicals and to collect information about the soil and crop condition over large land areas.

The priority missions of VRT300 in Arctic Supervision configuration is to expand transport infrastructure of the Northern Sea Route, and aid in the Arctic Regions' exploration. For that purpose, the UAV will be equipped with a side-view high-resolution on-board radar, which allows for a prompt assessment of ice sheet dynamics.

On 1 March 2018 the President of Russia Vladimir Putin in his message to the Federal Assembly of the Russian Federation called the Northern Sea Route "a key to development of the Russian Arctic, and the Far East". According to the Head of State, Russia is faced with the task of making it "a truly global, competitive transport line", which means that cargo flow along it will grow to 80 million tons per year by 2025.

The attractiveness of this route lies in its distance. The distance travelled by ships in the North Sea from Murmansk to Japanese port of Yokohama is only 5 770 nautical miles, whereas through Suez and Panama canals 13 thousand nautical miles.

"Now the topic of the Arctic exploration is particularly relevant", noted Alexander Okhonko. "Large shipping companies are planning sea navigation through the North Sea Route all year-round. When leading a convoy of vessels, ice breakers need to be able to "see" what is ahead of them 24 hours in advance to navigate around big icebergs and ranges of hummocks. We are planning to equip UAVs with radars measuring ice thickness and transmitting operation information on the ice breaker for the captain and crew to take the necessary measures in a timely manner". ☉

зидент России Владимир Путин назвал Северный морской путь «ключом к развитию русской Арктики, регионов Дальнего Востока». По словам главы государства, перед Россией стоит задача сделать его «по-настоящему глобальной, конкурентной транспортной артерией», что предполагает увеличение к 2025 году грузопотока до 80 млн т в год. Главная привлекательность этого маршрута в его дистанции. От Мурманска до японского порта Иокогама суда проходят по северу всего 5770 морских миль, тогда как через Суэцкий или Панамский каналы — почти 13 000 миль.

«Сейчас тема освоения Арктики очень актуальна, — отметил Александр Охонько. — Крупные судоходные компании планируют круглогодичную морскую навигацию по СМП. При проводке караванов судов ледоколу надо «видеть» впереди себя примерно на сутки хода, чтобы обходить большие айсберги и труднопроходимые из-за торосов районы. Мы планируем оснастить беспилотные комплексы радары, которые позволяют определять толщину льда и передавать оперативную информацию на ледокол, чтобы капитан и команда своевременно принимали необходимые решения». ☉

Аддитивное будущее

Холдинг «Вертолеты России» на Международной выставке вертолетной индустрии HeliRussia 2018 представил агрегаты вертолетов, усовершенствованные с использованием аддитивных технологий и топологической оптимизации.

Применение топологической оптимизации на этапе проектирования позволяет определить дизайн конструкции с наиболее рациональным распределением нагрузок на материал. Благодаря использованию данного инновационного подхода можно значительно уменьшить массу конструкции, снизить количество входящих деталей и, как следствие, снизить стоимость.

В 2018–2019 годах холдинг проведет цикл стендовых испытаний, чтобы к середине 2020 года получить все необходимые сертификаты. Всего в указанный период планируется перевести на аддитивные технологии около 100 деталей и агрегатов.

Экспериментальное производство облегченных деталей будет развернуто на Казанском вертолетном заводе, предприятии «Редуктор-ПМ», а также на совместной площадке конструкторских бюро им. Миля и Камова. Серийный выпуск изделий с использованием аддитивных технологий для российских вертолетов планируется организовать на базе АО «Центр аддитивных технологий» госкорпорации «Ростех». ©



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ ВЕРТОЛЕТА Ми-38

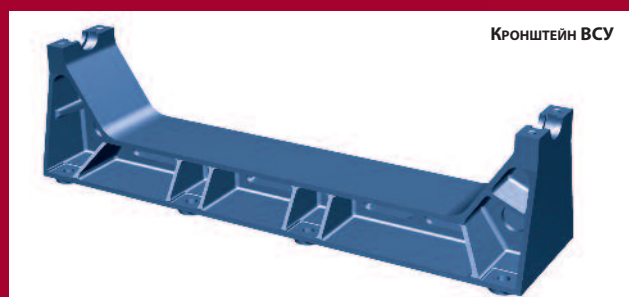
THE USE OF ADDITIVE TECHNOLOGIES ON THE EXAMPLE OF THE MI-38 HELICOPTER



Чаша гидроблока



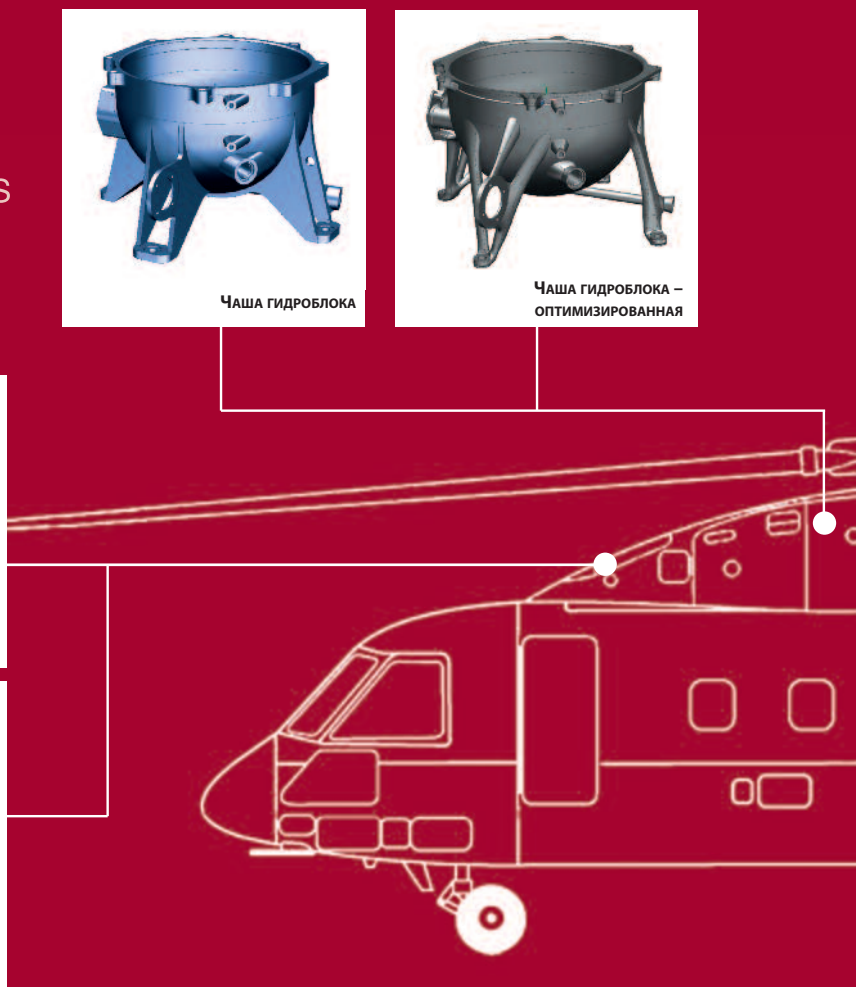
Чаша гидроблока – оптимизированная



Кронштейн ВСУ



Кронштейн ВСУ – оптимизированный





Additive future

At International Exhibition of Helicopter Industry, HeliRussia 2018, Russian Helicopters Holding Company presented helicopter assemblies improved with the use of additive technologies and topological optimization.

The use of topological optimization at the design stage makes it possible to identify the design of the structure with the most efficient distribution of loads on material. The use of this innovative approach allows for significant reduction of the weight of the structure, decrease of the number of constituent parts and, as a result, reduction of the cost.

In 2018-2019 the Holding Company will hold a cycle of bench tests to obtain all the necessary certificates by the middle of 2020. In total, it is planned to transfer about 100 parts and assemblies to additive technologies.

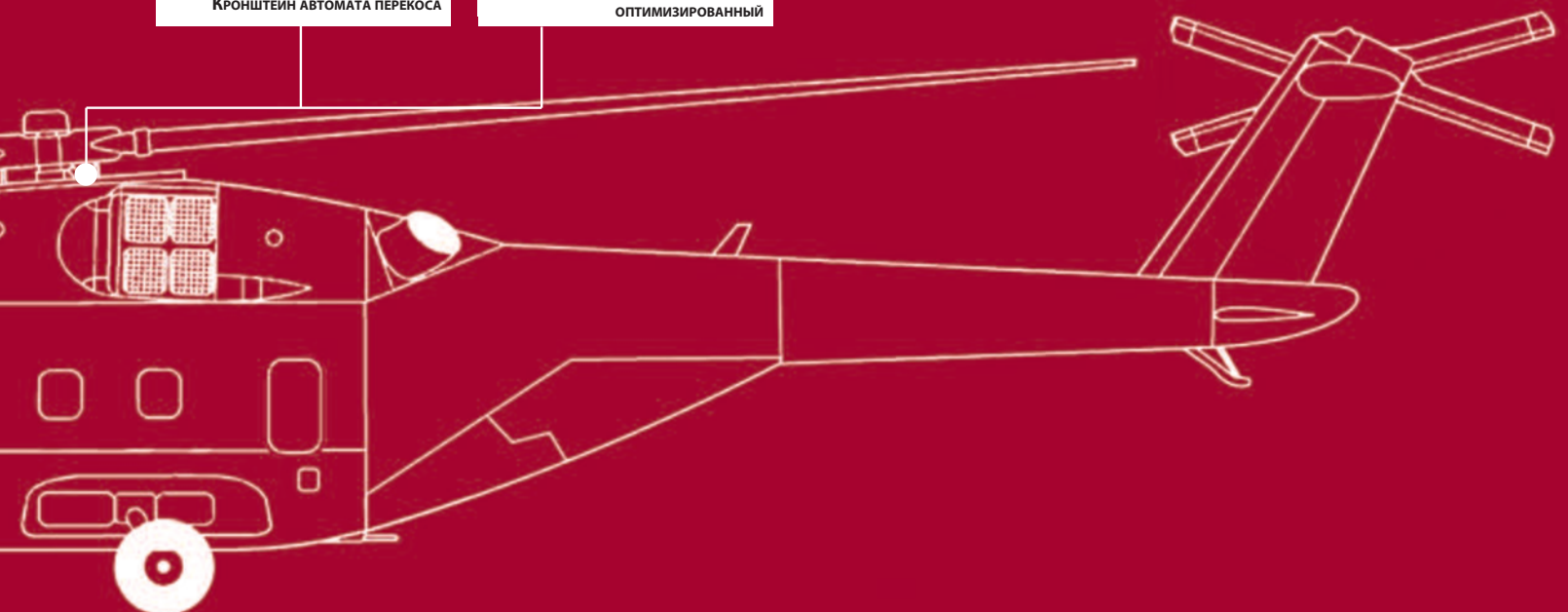
Experimental production of lightweight parts will be set at the facilities of Kazan Helicopters, Reductor-PM, as well as at the joint facilities of Mil and Kamov design bureaus. It is planned to organize serial production of items with the use of additive technologies for the Russian-made helicopters at the facilities of JSC "Additive Technology Center" of Rostec State Corporation. ©



Кронштейн автомата перекоса



Кронштейн автомата перекоса –
ОПТИМИЗИРОВАННЫЙ





ТВС-2ДТС – надежда региональной авиации

Турбовинтовой самолет ТВС-2ДТС, первый в мире с системой запуска с применением суперконденсаторов, представили на Международном авиакосмическом салоне МАКС в июле 2017 года. За прошедшее с премьеры время передовая машина Сибирского научно-исследовательского института авиации имени С. А. Чаплыгина нашла первый крупный заказ: с помощью 200 самолетов ТВС-2ДТС, которые будут изготовлены на Улан-Удэнском авиационном заводе холдинга «Вертолеты России», авиакомпания «Полярные авиалинии» намерена расширить сеть маршрутов в Сибири и на Дальнем Востоке. Предметный интерес к новинке проявляет и монгольская авиакомпания Hunnu Air.

История улучшений

Проект ТВС-2ДТС создавался не с нуля — этот самолет стал итогом нескольких лет исследований и испытаний, он является самым продвинутым в линейке легкомоторных машин, разрабатывавшихся в качестве замены Ан-2 в рамках государственной программы по развитию малой авиации. ТВС-2ДТС должен

изменить сам принцип перевозки по стране: вместо принятой сейчас схемы, когда груз транспортируется сначала на крупных самолетах, а потом на вертолетах, способных сесть на необорудованной площадке, ТВС-2ДТС будет осуществлять перелеты напрямую из крупных центров.

У ТВС-2ДТС есть целый ряд предшественников. Первый — ТВС-2АМ с 2014 года используется государственным автономным учреждением Амурской области «Амурская авиабаза» для выполнения работ по мониторингу и тушению лесных пожаров. Вторая модификация — ТВС-2МС отличается тем, что в ней предусмотрены более комфортные условия полета за счет обогрева салона. Дальнейшим развитием проекта является ТВС-2ДТ, отличающийся тем, что два композитных крыла бипланной схемы у него соединены в «этажерку» плавным переходом. Это позволило отказаться от расчалок и в полтора раза увеличить крейсерскую и максимальную скорость полета. Первый полет самолета-демонстратора на летно-испытательной базе

ФГУП СибНИА в Новосибирске состоялся 6 декабря 2014 года.

ТВС-2ДТС — последняя и наиболее перспективная модификация в серии. Это первый российский самолет, обладающий полностью композитным фюзеляжем и планером. По сравнению с другими модификациями у него целиком обновили кабину пилотов. Благодаря применению современного комплекса авионики, ТВС-2ДТС стал всепогодным самолетом и может эксплуатироваться в любое время суток. Так же как и ТВС-2МС, он оснащен турбовинтовым двигателем Honeywell TPЕ331-12UAN. Сборку этих моторов впоследствии планируется локализовать в России.

Первый пошел

Первый полет ТВС-2ДТС состоялся 10 июля 2017 года на экспериментальном аэродроме Ельцовка в Новосибирске. Спустя всего 6 дней после стартового полета ТВС-2ДТС совершил беспосадочный перелет из Новосибирска в подмосковный Жуковский, где был представлен широкой публике на авиасалоне МАКС-2017.

TVS-2DTS, a hope of regional aviation

A turboprop aircraft TVS-2DTS, the first one in the world with the supercapacitor-based start-up system, was presented to the world at MAKS-2017 International Aviation and Space Salon in July 2017. Since the first demonstration the advanced aircraft of the Siberian Aeronautical Research Institute named after S. A. Chaplygin has found the first large order: with the help of 200 TVS-2DTS, which will be produced at Ulan-Ude Aviation Plant that is part of Russian Helicopters Holding Company, Polar Airlines intends to extend the flight network in Siberia and the Far East. A substantial interest to a newly-designed product is expressed also by the Mongolian airline, Hunnu Air.

The history of improvements

The project of TVS-2DTS has not been developed from scratch - this airplane has become the result of several years of researches and tests, it is the most advanced aircraft in the range of light airplanes developed to replace An-2 within the framework of the state program for the development of light aviation. TVS-2DTS shall change the transportation principle in the country itself: instead of the current scheme, when the cargo is first transported on large planes and then on helicopters capable of landing on unprepared sites, TVS-2DTS will carry out flights directly from large centers.

TVS-2DTS has a number of predecessors. The first version, TVS-2AM, has been operated by the state autonomous institution of Amur Region, Amur aviation base, to perform monitoring and extinguish forest fires. The second modification, TVS-2MS, features a heated cabin ensuring more comfortable flight conditions. The further development of the project is TVS-2DT, featuring two composite wings of a biplane scheme connected into a "rack" by a smooth transition. It made it possible to discontinue using bracings and increase the cruise and the maximum flight speed 1.5 times. The maiden flight of an aircraft-demonstrator

took place at flight and test base of Federal State Unitary Enterprise SibNIA in Novosibirsk on 6 December 2014.

TVS-2DTS is the last and the most advanced modification in the series. It is the first Russian plane boasting the whole-composite fuselage and airframe. As compared to other modifications, it features a completely updated cockpit. Thanks to the use of state-of-the-art avionics, TVS-2DTS became the all-weather aircraft that can be operated at any time of day or night. Similarly to TVS-2MS, it is powered by Honey-

well TPE331-12UAN turboprop engine. It is planned to localize the assembly of these engines in Russia at a later date.

The maiden flight

The maiden flight of TVS-2DTS took place at Yeltsovka experimental aerodrome in Novosibirsk on 10 July 2017. Only 6 days after the maiden flight TVS-2DTS performed a non-stop flight from Novosibirsk to Zhukovsky in the Moscow Region, where it was presented to the general public at MAKS-2017.



Проектировщик полагает, что данная модификация самолета доведена до уровня прототипа, где отработаны все основные элементы конструкции крыла, оперения, двигательного отсека. Таким образом, сертификация может пройти в течение двух лет. В феврале 2018 года в ходе Российского инвестиционного форума в Сочи Министерство промышленности и торговли, Министерство транспорта, Республика Бурятия и Республика Саха (Якутия) подписали с холдингом «Вертолеты России» соглашение. В соответствии с документом, ТВС-2ДТС будут производиться на базе Улан-Удэнского авиационного завода (У-УАЗ), который входит в холдинг «Вертолеты России» госкорпорации «Ростех».

«Мы планируем начать сертификацию самолета ТВС-2ДТС в 2019 году, для

The designer believes that this modification is adjusted to the level of a prototype, where all the major design elements of the wing, empennage and engine compartment are elaborated. Therefore, the certification may take place within two years.

In February 2018 during the Russian Investment Forum in Sochi, the Ministry of Industry and Trade, the Ministry of Transport, representatives of the Republic of Buryatia and the Sakha Republic (Yakutia) signed an agreement with Russian Helicopters Holding Company. In accordance with the document, TVS-2DTS will be produced at the facilities of Ulan-Ude Aviation Plant (U-UAP), part of Russian Helicopters Holding Company of Rostec State Corporation.

“We are planning to start certification of TVS-2DTS in 2019, with this aim in view the first two prototypes will be created at the

facilities of the project designer, SibNIA named after S. A. Chaplygin, – noted Andrey Boginsky, CEO of Russian Helicopters Holding Company. – From 2020 the prototypes assembled at Ulan-Ude Aviation Plant will be able to join the tests, and by 2021 we expect to obtain certificates and launch serial production of airplanes.” The participants of the agreement noted that it was planned to deliver at least 200 aircraft for regional aviation from 2021 to 2025.

It is planned to organize the deliveries of new airplanes with the participation of State Transport Leasing Company (STLC). Besides, a new airline company will be established on the basis of the one of already existing air carriers.

It was already in April 2018 that the agreement signed in Sochi gained momentum: U-UAP of Russian Helicopters Holding

ПРЯМАЯ РЕЧЬ FIRST PERSON

Александр Тарасов,
генеральный директор
АО «АК «Полярные авиалинии»

«Почему мы проводим сейчас работы по восстановлению авиасообщения в центральных районах Якутии? Потому что на момент получения самолетов ТВС-2ДТС у нас должны быть готовы посадочные площадки, иметься регулярный пассажиропоток. Мы сделали запрос в Минвостокразвития, чтобы нам предоставили данные и по соседним регионам: аэропорты, площадки, пассажиропоток. Этими вопросами также занимается Республика Бурятия и Министерство транспорта Российской Федерации.

В прошлом году мы перевезли порядка 127 тыс. пассажиров. Заинтересованность в возобновлении авиасообщения между центральными районами Якутии есть. Как будет расти число пассажиропотока при получении самолетов ТВС-2ДТС в 2021 году, сможем говорить после введения в эксплуатацию новых площадок.

Амурская, Магаданская области, Чукотский автономный округ, Сахалин, Хабаровский край, Иркутская область, Красноярский край — это наши соседи, которые практически не имеют внутрирегиональной авиации. К примеру, в Амурской области шесть само-

летов Ан-2 и один ТВС. Когда наступит 2021 год, эти самолеты будут списаны, так же как и у нас (на сегодня в авиакомпании «Полярные авиалинии» восемь самолетов Ан-2, шесть из которых действующие). Самолет ТВС-2ДТС дает надежду на сохранение и возрождение малой авиации Якутии и всего Дальнего Востока».

Alexander Tarasov,
CEO of JSC
“AC “Polar airlines”

“Why are we dealing now with the resumption of flight connection in the central regions of Yakutia? Because when we receive TVS-2DTS, landing sites shall be ready and regular passenger traffic shall be available. We made a request to the Ministry for Development of Russian Far East to get the data on the neighboring regions as well: airports, sites, passenger traffic. These issues are also addressed by the Republic of Buryatia and the Ministry of Transport of the Russian Federation.

Last year we transported about 127 thousand passengers. There is an interest in resuming flight connection among the central regions of Yakutia. We will be able to comment on the growth of the passenger traffic associated with the receipt of



TVS-2DTS in 2021, only after commissioning new sites.

Amur, Magadan Regions, Chukotka Autonomous Region, Sakhalin, Khabarovsk Kray, Irkutsk Region, Krasnoyarsk Kray, these are our neighbors, which have almost no intraregional aviation.

For instance, there are six An-2 and one TVS planes in Amur Region. When 2021 comes, these aircraft will be written off in the same manner as ours (now Polar Airlines has 8 An-2 airplanes, 6 of which are operable). TVS-2DTS brings hope for the continued existence and revival of light aviation in Yakutia and all the Far East.”



этих целей первые два опытных образца будут созданы на базе разработчика проекта — СибНИА им. С. А. Чаплыгина, — отметил генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский. — С 2020 года к испытаниям смогут подключиться опытные образцы, собранные на Улан-Удэнском авиационном заводе, и к 2021 году мы рассчитываем получить сертификат и запустить серийное производство самолета». Участники соглашения отметили, что с 2021 до 2025 года планируется поставить не менее 200 воздушных судов для нужд региональной авиации.

Поставки новых самолетов планируется организовать при участии Государственной транспортной лизинговой компании (ГТЛК). Также для эксплуатации машины будет создана новая авиакомпания на базе одного из существующих авиаперевозчиков. Уже в апреле 2018 года заключенное в Сочи соглашение получило развитие: У-УАЗ холдинга «Вертолеты России» подписал долгосрочный контракт на поставку 200 ТВС-2ДТС с якутской авиакомпанией «Полярные авиалинии», которая ранее имела опыт эксплуатации Ан-2. Первую партию планируется поставить в 2021 году. Сначала самолеты будут летать в Сибири и на Дальнем Востоке, и здесь в пользу ТВС-2ДТС играет его всепогодность.

«Сегодня совместно с партнерами мы вышли на новый уровень реализации проекта ТВС-2ДТС и можем приступить к подготовке производства, однако пред-

Company signed a long-term contract for the delivery of 200 TVS-2DTS aircraft with Polar Airlines based in Yakutia, which had already had experience in operating An-2. It is planned to deliver the first batch in 2021. At first the airplanes will be operated in Siberia and the Far East. The capability of TVS-2DTS to be operated in all weather conditions contribute to these missions.

“Today together with our partners we have got to a new level of implementation of TVS-2DTS project and may proceed to the preparation of production, however, a lot of work is still in store for us. And here support from the federal center and regional authorities are of crucial importance to us, – said Andrey Boginsky. – We reckon on the assistance of the Ministry of Industry and Trade to complete research and development activities, as well as certification of the aircraft. Another important goal is to attract the opportunities of the Russian Ministry of Transport and local authorities to create and develop subsidy mechanisms for regional helicopter transport operations.”

The Ministry of Industry and Trade promised to tackle the issue of financial support to complete design and development activities and certification of the airplane. Also the authority intends to provide another state aid measures to organize the serial production of aircraft.

Where are we heading?

After the crisis period in 2017, Russian airlines’ transport operations began to recover, however, stable growth requires develop-

ment of local airlines. The existing aircraft fleet for regional transportation does not allow solving this problem even partially.

In 2017, 62.6 mln passengers were transported in Russia, provided that only 14.3 mln passengers (23%) reached their destination, bypassing Moscow. Increased number of interregional flights will require significant expansion of an aircraft fleet – in accordance with the forecasts of GOSNIIGA (State Scientific Research Institute of Civil Aviation) approximately 860 aircraft will be required for the period till 2031 for local airlines in the segment of 9–19 passengers.

СПРАВКА REFERENCE

ТВС-2ДТС оснащен современным комплексом авионики, что делает его пригодным для эксплуатации в любое время суток и в любую погоду. Самолет может взлетать и садиться на неподготовленных площадках. Его максимальная скорость составляет 350 км/ч, грузоподъемность — до 3 т, максимальная дальность полета — 4000 км.

TVS-2DTS is fitted with a state-of-the-art avionics suite that makes it suitable for all-weather around-the-clock operations. The aircraft can take off and land on unprepared sites. Its maximum speed reaches 350 km/h, cargo capacity — up to 3 tons and the maximum flight range — 4000 km.



стоит еще много работы. И здесь для нас очень важна поддержка со стороны федерального центра и региональных властей, — сказал Андрей Богинский. — Мы рассчитываем на содействие Минпромторга России для завершения опытно-конструкторских работ и сертификации самолета. Другая важная задача — привлечь возможности Минтранса России и местных властей для создания и развития механизмов субсидирования региональных вертолетных перевозок».

Минпромторг пообещал решить вопрос финансовой поддержки для завершения ОКР и сертификации самолета. Также ведомство намерено предоставить другие меры господдержки для организации серийного выпуска машин.

Куда летим?

После кризисного периода в 2017 году началось восстановление перевозок российских авиакомпаний, однако для устойчивого роста необходимо развитие местных воздушных авиалиний. Существующий парк ВС для региональных

перевозок не позволяет даже частично решить эту проблему.

В 2017 году внутри России было перевезено 62,6 млн пассажиров, при этом минуя Москву до своих пунктов назначения добрались лишь 14,3 млн пассажиров — всего 23%. Для увеличения числа межрегиональных рейсов потре-

A considerable part of this need – approximately 500 airplanes – is to be covered by TVS-2DTS, as no aircraft with a similar passenger capacity, except for L-410 localized at Ural Works of Civil Aviation, is produced in Russia today. Moreover, TVS-2DTS, as compared to its competitors, demonstrates analogous or even better flight performance with the capability to perform long flights without refueling and take-off and land on short unprepared sites.

The representatives of Polar Airlines point out that the delivery of 200 TVS-2DTS airplanes for light aviation will make it possible to open up new routes. In particular, their plans include the resumption of flights to Churapchinsky, Ust-Aldansky and Megino-Kangalassky Regions of the Republic of Sakha (Yakutia).

In addition to it, the specialists of Polar Airlines will help to improve all-composite TVS-2DTS to operate in Arctic conditions – Ulan-Ude Aviation Plant is waiting for the respective recommendations from the airline. The demonstration of flight performance of the first TVS-2DTS prototype took place at Magansk manufacturing facilities of the operator in Yakutia.

The aircraft has already sparked interest of operators abroad. On 27 February it was reported about the interest of the Mongolian Hunnu Air during the meeting dedicated to TVS-2DTS production organization. The Head of Buryatia, Alexey Tsidevov said that Hunnu Air was ready to order six new airplanes. The carrier performs special researches to understand in which area it would be profitable to use these aircraft. After this the company will be ready

СПРАВКА REFERENCE

Авиакомпания «Полярные авиалинии» является внутрирегиональным перевозчиком. Ввиду географических особенностей Республики Саха (Якутия) — а именно обширных территорий, удаленности населенных пунктов и отсутствия круглогодичного наземного сообщения — воздушный транспорт не имеет альтернативы. Авиакомпания перевозит пассажиров, доставляет груз, почту, патрулирует территории во время пожаров и наводнений, выполняет поисково-спасательные операции и санитарные задания. В парке «Полярных авиалиний» более 50 воздушных судов, часть из которых — легендарные самолеты Ан-2 и Ан-3.

Polar Airlines is an intraregional carrier. Due to geographic specifics of the Republic of Sakha (Yakutia), in particular, vast territories, remoteness of settlements and absence of all-year-round ground connection, air transport has no alternative. The airline transports passengers, cargoes, mail, patrols territories during fires and floods, performs search and rescue operations and medical missions. The fleet of Polar Airlines consists of more than 50 aircraft, some of which are legendary An-2 and An-3.

буется значительное расширение авиационного парка — по прогнозам ГосНИИГА, для нужд местных авиалиний в сегменте от 9 до 19 пассажиров требуется порядка 860 самолетов в период до 2031 года.

Значительную часть этой потребности — порядка 500 самолетов — предстоит закрыть именно ТВС-2ДТС, ведь на сегодняшний день в России не производятся воздушные суда с аналогичной пассажироместимостью, за исключением локализованного на УЗГА L-410. Более того, в сравнении с конкурентами ТВС-2ДТС демонстрирует аналогичные или лучшие летно-технические характеристики, обладая при этом способностью к длительным перелетам без дозаправки и возможностью взлетать и садиться на короткие необорудованные площадки.

Представители регионального перевозчика «Полярные авиалинии» говорят о том, что поставка 200 самолетов ТВС-2ДТС для малой авиации позволит открыть новые маршруты. В планах, в частности, восстановить полеты в Чурапчинский, Усть-Алданский и Мегино-Кангаласский районы Республики Саха (Якутия).

Кроме того, специалисты «Полярных авиалиний» помогут усовершенствовать цельнокомпозитные ТВС-2ДТС для работы в арктических условиях — соответствующих рекомендаций от авиаперевозчика ждут на Улан-Удэнском авиационном заводе. В апреле в Маганском производственном комплексе оператора в Якутии прошла демонстрация летных и технических характеристик первого опытного образца ТВС-2ДТС.

К новому самолету уже присматриваются и за границей. Об интересе со стороны монгольской Hunnu Air стало известно 27 февраля на совещании, посвященном организации производства ТВС-2ДТС. Глава Бурятии Алексей Цыденов рассказал, что Hunnu Air готова заказать шесть новых самолетов. Перевозчик проводит специальные исследования, чтобы понять, в какой области было бы выгодно применять данные воздушные суда. После этого компания будет готова получить самолеты ТВС-2ДТС от Бурятии.

К слову, ранее Hunnu Air уже имела опыт работы с легкомоторными воздушными судами. В 1992 году, когда

ПРЯМАЯ РЕЧЬ FIRST PERSON

Денис Мантуров,
Министр промышленности и торговли Российской Федерации

«Государство готово субсидировать производителям воздушных судов для местных и региональных перевозок часть затрат на их сертификацию, а также на реализацию проектов по подготовке и сертификации производства. В бюджете на это предусмотрено 220 млн руб. на 2018 год и по 230 млн на 2019–2020 годы. Для новой авиакомпании требуется создать маршрутную сеть в каждом ре-

гионе ее присутствия, необходимо сделать эти перевозки рентабельными. Кроме того, нужно решить вопрос правовой базы, регламентирующей эксплуатацию малой авиации».



Denis Manturov,
Minister of Industry and Trade of the Russian Federation

“The State is ready to subsidize part of expenses for certification to the producers of aircraft for local and regional transportation, as well as for the implementation of the projects aimed at preparing and certifying the production. For this aim the budget provides for RUR 220 mln for 2018 and by RUR 230 mln for 2019 and 2020 years. It is required that a new airline develops a

route network in each region of its presence, making these operations profitable. Besides, it is necessary to deal with the issue of a legal framework regulating the operation of light aviation.”

она отделилась от национального перевозчика Монголии — MIAT Mongolian Airlines и стала самостоятельной организацией под названием Monnis Air Service Company, она начала предоставлять сельскохозяйственные услуги на самолетах Ан-2. В то время авиакомпания использовала более 50 машин данного типа. Сейчас ее флот состоит из трех 50-местных Fokker 50 и двух 68- и 72-местных ATR 72-500. Также в 2013–2014 годах Hunnu Air эксплуатировала на условиях лизинга два самолета Airbus A319.

Кроме того, в реестре Росавиации в настоящее время числятся около 1300 Ан-2, из которых лишь порядка 230 способны выполнять полеты — остальные машины используются в качестве «доноров» запчастей. «Поэтому мы хорошо видим перспективу, понимаем потенциал, в том числе экспортный, и уверены, что проект «полетит», — резюмировал Алексей Цыденов. ☺

to obtain TVS-2DTS from Buryatia. In fact, earlier Hunnu Air has already had experience of working with a light aircraft. In 1992, when it separated from a national carrier of Mongolia – MIAT Mongolian Airlines – and became an independent company called Monnis Air Service Company, it began providing agricultural services using An-2. During that time it operated more than 50 aircraft of this type. Today the fleet of the airline consists of three 50-seat Fokker 50 and two 68- and 72-seat ATR 72-500. Also, in 2013-2014 Hunnu Air operated two Airbus A319 aircraft under leasing agreements.

Moreover, about 1300 An-2 are registered with Rosaviatsia register, about 230 of which are capable of performing flights – the remaining aircraft are used as donors for spare parts. “That is why we see promising prospects and recognize the potential, including the export one, and we are convinced that the project will go ahead,” – summarized Alexey Tsidenov. ☺

Испытание Ми-28НЭ

майором Тьяго Фаторелли

Защита

Если бы Ми-28НЭ можно было охарактеризовать одним словом, то это было бы слово «защита». Пилот, занимающий кресло командира «Ночного охотника», чувствует себя защищенным благодаря полностью бронированной кабине экипажа.

После того как Армейская авиация Бразилии начала работу по испытанию зарубежных ударных вертолетов, некоторые модели были отобраны в качестве возможных кандидатов для сравнительного анализа, так как они отвечают требованиям, предъявляемым командованием Армейской авиации Бразилии. В связи с этим представители АО «Рособоронэкспорт» в Бразилии направили в адрес Командования наземных операций (КНО) приглашение с предложением ознакомиться с вертолетом Ми-28НЭ, посетив при этом учебный центр, предприятие-производитель и логистический центр комплектующих изделий. Таким образом, я прибыл в Россию в составе комплексной группы Вооруженных сил Бразилии, куда вошли представители КНО, летчики-испытатели группы испытаний и оценки, а также специалисты по логистике КНО и Управления тылового обеспечения Армейской авиации.

Первым нашим пунктом назначения был учебный центр АО «ЦНТУ «Дина-

мика» в Москве, ответственный за обучение пилотов ударных вертолетов Ми-28НЭ на тренажерах. После пробного пилотирования на тренажере мы проверили функционирование и характеристики рабочего места оператора — места, где находится инструктор по обучению пилотов. Будучи устройством имитации полета, управляющая станция оказалась довольно простой, однако функциональной. Инструктор может выбрать точку обзора, переключаясь между видом снаружи, приборной панелью и видом из кабины. Также есть возможность имитации отказов и различных неисправностей оборудования.

Принимая во внимание действующую структуру тренажерного подразделения центра подготовки Армейской авиации, данный тренажер может быть легко в нее встроено без дополнительных инвестиций в адаптацию. По итогам испытаний был сделан вывод о том, что тренажер успешно справляется со своей главной задачей — подготовкой пилота к эксплуатации бортовых систем вертолета.

Затем мы направились в Ростов-на-Дону, где находится предприятие «Роствертол», производящее Ми-28НЭ (а также Ми-35М, используемые сегодня в Военно-воздушных силах Бразилии). Там после формального приема для нас провели всеобъемлющий брифинг с участием раз-

личных представителей предприятия: управляющего директора, начальника летно-испытательной станции, руководителя логистического отдела и работников коммерческого отдела. Перед тем как перейти к обсуждению запланированных испытаний в интересах Армейской авиации, представители предприятия рассказали об истории взаимодействия с бразильскими Военно-воздушными силами, включая поставку ранее упомянутых Ми-35М и логистические вопросы их эксплуатации в Бразилии.

Перед испытательным полетом внешний облик Ми-28НЭ внушает мысль о том, что это довольно большая машина для ударного вертолета. В частности, его хвостовая балка длиннее, чем у западных аналогов. Предоставленный для испытаний вертолет имел бортовой номер 218.

Кабина пилотов

Место командира располагается сзади, оборудование и выключатели размещены группами на приборной доске и на боковых пультах слева и справа от летчика. Ручка управления здесь классическая, то есть расположена между ног летчика, а полетная информация отображается с помощью двух многофункциональных дисплеев, аналоговых индикаторов и индикатора на лобовом стекле. Элементы управления двигателями как для запуска, так и для регулирования мощности расположены на пульте с левой стороны. Там же находится пульт управления автопилотом, который выполняет важные задачи по контролю и управлению этим «монстром». Как я уже упомянул, часть информации передается пилотам через многофункциональные дисплеи — они совместимы с очками ночного видения классов «А» и «В».



Test of Mil Mi-28NE by Major Thiago Fatorelli

Protection

If Mi-28NE could be summed up in one word it would be this: protection. The pilot who occupies the command position of the Night Hunter feels absolutely protected in the fully armored cockpit.

After the Aviation of the Brazilian Army (AvEx) began the work to test foreign attack helicopters, some models were selected as possible candidates for comparative analysis, since they could meet the requirements issued by the Army Aviation Command (CAvEx). In this context, the representatives of Rosoboronexport in Brazil formally invited the Mil Terra Operation Command (COTER) to familiarize themselves with Mi-28NE, offering a full visit to the simulation center, manufacturing facilities and logistics supply center. Thus, I have arrived to Russia as a member of a multidisciplinary team of the

Brazilian Army (EB), including COTER (Ground Operations Command) personnel, flight test pilots from the GEA and CAvEx Army Aviation Material Directorate (DMAvEx).

The first destination was the Training Center of the company CSTS Dinamika, in Moscow, responsible for the simulator training of the Mi-28NE attack helicopter pilots. After the trial piloting in the simulator, we were to verify the operation and characteristics of the control center of the system, where is the responsible for the instruction of the pilots. Being an FTD, the control station proved to be quite simple, but functional. The instructor has the possibility to choose which point of view the rotorcraft wants to observe, alternating between external views of the helicopter or flight instruments or views of the visual field of the pilots from the cockpit. Also there is a possi-



МАЙОР ТЬЯГО ФАТОРЕЛЛИ — РУКОВОДИТЕЛЬ ГРУППЫ ИСПЫТАНИЙ И ОЦЕНКИ АРМЕЙСКОЙ АВИАЦИИ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ БРАЗИЛИИ.
MAJOR THIAGO FATORELLI IS HEAD OF THE ARMY AVIATION TESTING AND ASSESSMENT GROUP (GEA).

bility of simulating failures and various malfunctions of the equipment.

Considering the structure currently available in the Simulation Division of the Army Aviation Instruction Center (CIAvEx), this type of simulator would fit easily, without the need for investments to adapt to AvEx. The simulator, after evaluations, was considered satisfactory for its purpose: adaptation of the pilot to the operation of the onboard systems of the helicopter.

We then proceed to Rostov-on-Don, where is Rostvertol, the enterprise that produces Mi-28NE (as well as Mi-35M used today in the Brazilian Air Force). There, after a formal reception, we received a full briefing from the various representatives of the company: executive director, chief of flight test station, head of the logistics division and staff of the commercial area. Prior to AvEx's interest and the tests we planned to carry out, the company's staff highlighted the history of the relationship with the FAB, involving the delivery of the aforementioned Mi-35Ms and the logistical issues for their operation in Brazil.

Going into testing activities, the Mi-28NE's external observation gives us the initial impression that it is quite large for an attack helicopter. Particularly, its tail

ALEXEY MIKHEEV / ALEXEY MIKHEEV





Иван Ураков / IVAN URAKOV

Автопилот, или пилотажный комплекс вертолета (ПКВ), имеет два основных режима работы: полный контроль по четырем осям координат и система обеспечения стабилизации. Первый обеспечивает стабилизацию на длительный период при полете в автоматическом режиме и может быть совмещен с директорным управлением. Система обеспечения стабилизации в свою очередь обеспечивает краткосрочное подавление колебаний при полете в автоматическом режиме. Летать с выключенным или неисправным автопилотом запрещено. Возможно, но запрещено.

Также есть аналоговые индикаторы, которые в ходе оценки показали хорошую освещенность и читаемость. Однако как и на тренажере, я обнаружил, что шкалы скорости, высоты и изменения высоты указаны в километрах в час, в метрах и метрах в секунду. Производитель уточнил, что если будет принято решение о закупке этого вертолета, оборудование будет приспособлено под западные стандарты измерения величин без особых проблем, в полном соответствии с требованиями Армейской авиации Бразилии.

Дверь задней кабины бронированная и отстреливаемая, она находится с правой стороны вертолета. Рядом с дверью есть надувной баллонет (подобный аварийному трапу), по которому пилот покидает кабину для открытия парашюта в аварийных ситуациях. Да, при полете на Ми-28НЭ вы используете парашют, и, конечно, читателю, как и нам, любопытно узнать, как именно пилот прыгает с парашютом с вертолета, когда над головой у него крутятся «огромные лезвия». Ответ русских весьма впечатляет: «Пилот выравнивает вертолет, активирует пневматическую систему, происходит отстрел двери, трап автоматически надувается, и пилот «выбрасывается» из вертолета, после чего он может безопасно открыть парашют...» Но любопытство только растет: «А что, если невозможно выровнять вертолет?» Снова простота мышления русских удивила нас: «В этом случае пилот остается

в вертолете!» Спешу заметить — как и в любом другом вертолете.

Передняя кабина предназначена для члена экипажа, отвечающего за систему управления вооружением вертолета. В то же время это место используется пилотом-инструктором при обучении летчиков. Здесь располагаются элементы управления бортовой электроникой и системами вооружения. Основная информация поступает к летчику-оператору через два многофункциональных индикатора, а также аналоговые приборы. Дверь — также бронированная и отстреливаемая — находится с левой стороны и предоставляет те же возможности для экстренного покидания вертолета.

Обе кабины герметичны, в них создается избыточное давление за счет системы, позволяющей использовать вертолет в условиях радиационного, химического и биологического заражения. Также имеется кислородная система для полета на больших высотах, состоящая из маски и кислородного баллона, который способен обеспечить один час полета в таких условиях.

Несущая система и трансмиссия

Несущий винт выполнен с использованием эластомерных подшипников, выполняющих функцию трех шарниров, а над его втулкой располагается радиолокационная станция вертолета. Колебание лопастей компенсируется гидравлическими демпферами, которые имеют упругие резиновые элементы в этом соединении. Втулка несущего винта состоит из титанового корпуса, эластомерных подшипников, демпферов и рычагов поворота лопастей. Хвостовой Х-образный винт также трехшарнирный, он оснащен эластомерными подшипниками, которые позволяют лопастям совершать колебания в плоскости вращения винта. Его конструкция и расположение призваны снизить шум и повысить эффективность управления вертолетом.

Ми-28НЭ оснащен двумя турбовальными двигателями ВК-2500-02, которые являются модификацией ТВ3-117. Каж-

boom is long compared to the Western analogues. The rotorcraft made available for the evaluations had registration 218.

The Cockpit

The pilot-in-command's station is located in the rear cockpit; equipment and switches are positioned on the front panel and side consoles on the left and right sides of the pilot. The cyclic control stick is of the conventional type, that is, located between the legs of the pilot and the information is transmitted to him by means of two MFD, by analog indicators and a HUD (Head-Up Display). Engine controls, both for start-up and for power adjustment, are located on the left side console. In this location is also the control panel of an autopilot, which in this rotorcraft has the great function of keeping the "monster" dominated and controlled. As mentioned previously, some information is passed to the pilots through MFD, and all are compatible to the flight with Night Vision Goggles (NVG), classes A and B.

The automatic pilot, or AFCS (Automatic Flight Control System), has two major modes of operation: full 4-axes control and stability augmentation system (SAS). The first allows long-term stabilization for a hands-off flight situation and can be coupled with the director control. SAS already provides short-term vibration control for "hands-off" flights. Flying with the autopilot system switched off or failing is prohibited - possible, but prohibited.

There are also analogue indicators, which, under the conditions evaluated, showed good illumination and visualization. However, as we observed in the simulator, the units of speed, altitude and altitude variation are provided in km/h, meters and meters /minute. The manufacturer clarified that if this model is purchased, the panel can be adjusted to the western indication pattern without major problems to meet the AvEx's operational requirements.

The armored and jettisonable rear access door is on the right side of the rotorcraft. Next to the door there is a pneumatic system that inflates a ballonet (similar to an escape slide) to assist the pilot in case of emer-

gency exit and parachute opening. Yes, when flying the Mi-28NE, you use a parachute, and certainly the reader, like us, is curious to establish how the pilot does jump from a helicopter on a parachute, since there is a "big slicer" over the pilots' heads. The Russians' response to the system is even more astonishing: "the pilot levels the helicopter, activates the pneumatic system, and when the door is knocked off, the ballonet inflates automatically and the pilot is thrown out of the rotorcraft where he can open the parachute safely ... "But then the curiosity gets even sharper: " what if it is not possible to level the helicopter? "Again the simplicity of Russian thinking surprises us: " In this case the pilot stays in the rotorcraft!". As, I should note, in any other helicopter.

The front cockpit is intended for the positioning of the crew member responsible for the rotorcraft's weapon system, however, this position is also used by the flight instructor when training the new pilots. At this location are the controls of the helicopter's electronic and weapon systems. The main information is transmitted to the weapons operator through two MFDs, as well as analogue instruments. The front door, which is also armored and jettisonable, is on the left side of the helicopter and has the same capabilities for the emergency escape.

Both cockpits are fully pressurized and sealed by a system, allowing their use in chemical, biological, radiological or nuclear warfare environments; having a system for flight in high altitudes constituted by an oxygen generator set and mask with capacity to provide one hour of flight in these conditions.

Main and Tail Rotors and transmission

The main rotor is built with the use of elastomeric bearings performing the function of three joints and above its hub the helicopter's mission radar is installed. The blades' oscillation is damped by hydraulic dampers that have resilient rubber elements at this joint. The rotor hub is composed of the case made of titanium, elastomeric bearings, dampers and pitch control levers. The tail X-shaped rotor is also three-hinged, equipped with elastomeric bearings, which allow the movements of the blade within the plane of rotation. Its design and location are intended to reduce noise and increase efficiency of helicopter control.

The Mi-28NE is equipped with two VK-2500-02 turboshaft engines, which are TV3-

дый двигатель имеет мощность 2200 л. с. на взлетном режиме. Они установлены снаружи фюзеляжа в двигательных отсеках, а угловые редукторы и валы соединяют валы двигателей с корпусом главного редуктора. Силовая установка также включает в себя вспомогательную силовую установку АИ-9В, систему смазки, устройство защиты двигателя от попадания пыли и посторонних предметов (ПЗУ) и экранно-выхлопное устройство.

Емкость внутренних топливных баков составляет 1317 кг авиационного керосина, что при полете на максимальной продолжительной мощности обеспечивает два часа полета. Для более длительных перелетов существует возможность использования внешних топливных баков, которые абсолютно герметичны, как и основные. Стоит отметить, что полная герметичность топливной системы позволяет выполнять маневры с малым запасом топлива без ущерба для мощности двигателей или риска вытекания топлива.

Защита и противодействие

Бортовой комплекс обороны вертолета предназначен для предупреждения экипажа о враждебном радиолокационном или лазерном облучении, а также о пуске и наведении ракет класса «воздух — воздух» или «земля — воздух». Имеется приемник предупреждения о лазерном облучении Л-140, который обнаруживает лазер, излучающий с земли или с воздуха

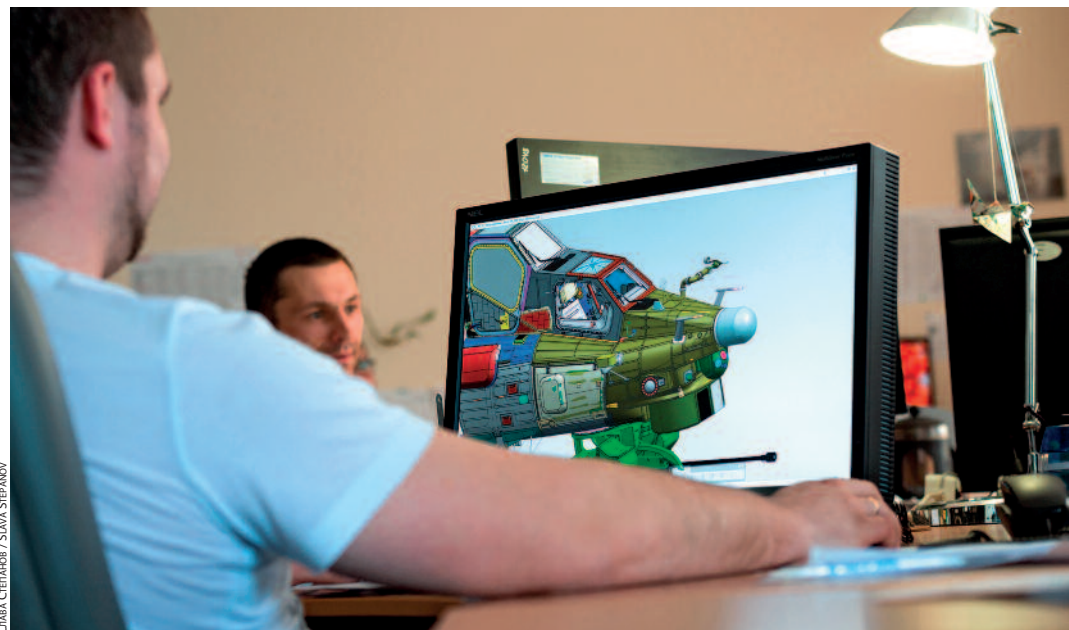
и «подсвечивающий» вертолет. Прибор также устанавливает вид угрозы (ракет или дальномер), угол прицеливания, угол азимута относительно летательного аппарата в секторе 15° и предоставляет данные о типе вооружения, которое производит облучение.

Станция обнаружения радиолокационного облучения Л-150-28 выполняет идентификацию радиоэлектронных систем управления оружием, имеет активную систему распознавания и индикации, которая информирует о направлении и типе радиолокационного излучения. Система также определяет частоты принятых сигналов и идентифицирует тип излучающей РЛС.

Наконец, встроенные системы противодействия включают устройство отстрела ложных тепловых целей, расположенные в гондолах на концах крыльев.

РЛС

Вертолет оборудован бортовой РЛС Н-025Э, которая установлена над втулкой несущего винта и может работать в нескольких режимах: обзор земной поверхности, обнаружение препятствий при полетах на малых высотах и комбинация первых двух режимов. Возможности этой радиолокационной системы таковы: обычное или непрерывное сканирование; режим «микрорлан» (картографирование); индикация азимута и расстояния до целей; выбор и автоматическое сопровождение целей.



СНИЖА СТЕПАНОВ / SLOVA STEPANOV

Оценки и выполненные тесты

При вертикальном взлете, зависании у земли, рулении и посадке по-вертолетному Ми-28НЭ продемонстрировал хорошие летные характеристики, несмотря на его размер и вес. Реакция на команды пилота не позволяла исполнить энергичные маневры, подобные тем, что выполняются на легких вертолетах, таких как Fennec Армейской авиации Бразилии. Тем не менее этот аспект компенсируется преимуществом в бронированной защите, что подтверждается анализом способности вертолета к ведению воздушного боя с более легкими и маневренными, но менее вооруженными и/или бронированными машинами.

При нормальном взлете и горизонтальном полете на заданном эшелоне вертолет показал плавное поведение без потери устойчивости. Были выполнены тактические маневры, характерные для Армейской авиации Бразилии — высокоскоростной полет на высоте всего 5 м от земли.

Однако в разговорах с бывшими российскими военными летчиками мы выяснили, что тактика применения вертолетов в Вооруженных силах России существенно отличается от методов Армей-

ской авиации Бразилии. При использовании вертолетов российские военные действуют по стандартному сценарию полного контроля над воздушным пространством, что в совокупности с мощной бронированной защитой не требует выполнения полетов на столь малой высоте.

Боевые маневры

Перед началом полетов было проведено быстрое переучивание на вертолет с выполнением основных маневров, таких как взлет, посадка и маневрирование у земли. Уже при первом взлете чувствуется сила мощных двигателей вертолета и большой вес бронированного колосса. Признаюсь, что после возвращения в Бразилию на первый вопрос: как вертолет? — я сказал своему коллеге: «Казалось, что я парю над землей в армейском бронетранспортере M113».

После взлета и руления я удостоверился, что адаптация прошла быстро, особенно после полетов на тренажере: вертолет показал ожидаемую реакцию для тяжелой и устойчивой модели. Для летчиков, привыкших к большим вертолетам, таким как AS532 или Blackhawk, пилотирование покажется схожим, но с более эффективной реакцией управле-

117 series modifications. Each engine delivers 2,200 hp in take-off mode. They are installed externally on the fuselage in engine bays and side gearboxes and axles connect the engines' shafts to the main gearbox case. This propulsion system is also composed of the following equipment: APU AI-9V auxiliary power unit; lubrication system; engine air particle separator and exhaust heat shield.

The internal fuel capacity amounts to 1,317 kg of aviation kerosene, which, under conditions of maximum continuous power, allows two-hour flight autonomy. For longer sorties there is a possibility of using external tanks, which also have self-sealing characteristics. It is also worth noting that the fuel system is fully pressurized, that is, it allows the accomplishment of maneuvers with low fuel reserve without compromising the power of the engines or leaks.

Protection and Countermeasures

The rotorcraft's protection and countermeasures system is designed to alert the crew to hostile radar or laser illumination and aiming/firing of air-to-air or ground-to-air missiles. Altogether, there is a Laser Warning Receiver, L-140E, which detects laser emitting from ground or in air, "illuminating" the rotorcraft, and identifies the type of threat (missile or rangefinder), elevation angle, azimuth angle in relation to the rotorcraft in a sector of 15° and provides information about the type of armament that is illuminating.

The L-150-28E alert radar performs the identification of radio-electronic weapon control systems, has an active recognition and indication system that informs the direction and type of the radar emission. The system also measures the frequencies of received signals and identifies the type of emitting radar.

Finally, embedded countermeasure systems consist of flare dispensers located in the wing tips' containers.

Mission Radar

The helicopter carries the N-025 airborne radar, which is installed above the main rotor hub, and can operate in the following modes: ground surveillance, detection of obstacles during flights at low altitude and combination of these two modes.

The capabilities of this radar system are as follows: standard or continuous scanning; microplan mode (mapping); indication of azimuth and distance to targets; selection and automatic tracking of targets.



РОМАН ТРЕУБОВ / ROMAN TREUBOV



АЛЕКСЕЙ НАГАЕВ / АЛЕКСЕЙ МАСЛОВ

Evaluations and Tests

In vertical take-off maneuvers, hovering in ground effect, air taxiing and vertical landing, the Mi-28NE demonstrated good flight performance despite its size and weight. The responses to the pilot did not allow rapid movements like those obtained in light aircraft such as Fenec of AvEx. However, this aspect could be compensated by the great armored protection, which is confirmed by the analysis of the helicopter's ability in air combat with lighter and agile attack aircraft, but less armed and / or armored.

In normal takeoff and horizontal flight the rotorcraft showed a smooth behavior without losing stability. There were also tactical maneuvers typical of AvEx, fulfilling a high-speed flight profile only 5.0 m from the ground. But in discussions with former Russian military pilots we have seen that helicopter employment tactics in the Russian Armed Forces itself is quite different from that of AvEx, with Russians acting on the standard scenario of full airspace control and, given the large armored protection capability, the flights at such low altitude are not required.

Combat Maneuvers

Before the beginning of the flights a quick adaptation to the helicopter was performed with basic maneuvers like take-off, landing and maneuvering near the ground. At the first take-off, you can feel the strength of the rotorcraft's big engines and the great weight of the armored colossus. I confess that upon returning to Brazil, after the first question on "How is the helicopter?", I told

my colleague: "It seemed that I was performing the flight hovering in an Army M113 armored personnel carrier."

After take-off and air taxiing, I was able to verify that the adaptation is quick, particularly after the flights in the simulator: the rotorcraft showed the responses expected from a heavy and stable model. For pilots accustomed to large types such as AS532 or Blackhawk, the pilotage is similar, but with more effective responses. I have also performed a number of maneuvers employed in combat: Transient turn, Slalom, Tactical landing in U, Tactical take-off in U, Quick startup and take-off.

Conclusion

The tests proposed to the GEA were partially fulfilled, since some flight profiles were not authorized during that visit. The results obtained were considered satisfactory, with some opportunities for improvement. Certainly, in case of option and pre-selection of Mi-28NE there will be the demand for new flights, particularly under IFR and with the use of Night Vision Goggles.

The weapon system and radar system display the target information and active weaponry at the HUD, and the information, under the conditions assessed, was clear and easy to interpret for the pilot. At the time of our test, an HMD (Helmet-Mounted Display) was not available at Mi-28NE, while the HMD is a mandatory requirement issued by AvEx. However, today such a system is already available and operational for the Russian helicopter. ©

ния на действия летчика. Мной был выполнен ряд маневров, применимых в бою: «Боевой разворот», «Змейка», «Форсированный разворот с быстрой посадкой», «Взлет с разворотом на 180 градусов», «Быстрый запуск и взлет».

Заключение

Испытания, предложенные группе испытаний и оценки, были выполнены частично, поскольку некоторые профили полетов не были разрешены во время этого визита. Полученные результаты можно считать удовлетворительными, с некоторыми возможностями для улучшения. Разумеется, в случае предварительного выбора в пользу Ми-28НЭ потребуются проведение новых полетов, в частности полетов по приборам и с использованием очков ночного видения.

Система вооружений и бортовая РЛС отображают данные о целях и выбранном типе вооружения на лобовом стекле, информация в условиях проводившейся оценки понятна и легка для восприятия пилотом. Во время нашего испытательного полета на Ми-28НЭ не была установлена нацеленная система целеуказания и индикации, тогда как это является обязательным требованием Армейской авиации Бразилии. Впрочем, сегодня такая система уже доступна и используется на российском вертолете. ©

Статья впервые опубликована в журнале ASAS (Бразилия), выпуск 101.

Полную версию материала на русском языке читайте на сайте russianhelicopters.aero в разделе «Медиа».

The article was first published in ASAS magazine (Brazil), issue 101.

The unabridged article in Russian is available at www.russianhelicopters.aero, section "Media".



Незаменимый Ми-26Т

Вертолет Ми-26Т, эксплуатируемый АО «2-й Архангельский объединенный авиаотряд», выполнил уникальную операцию по транспортировке промышленного газотурбинного двигателя массой 8,5 т на внешней подвеске. Индустриальный двигатель ПС-90ГП-2 производства Объединенной двигателестроительной корпорации был успешно



Ми-26Т helicopter operated by 2nd Arkhangelsk Aviation Enterprise performed a unique operation on transportation of industrial gas turbine engine weighting 8.5 tons at the external sling. PS-90GP-2 industrial engine produced by United Engine Corporation was successfully delivered to Baydaratskaya compres-

sor station in Yamalo-Nenets autonomous region.

Станция Байдарацкая находится в труднодоступном районе, доставка грузов на данный участок существенно затруднена в связи с полным отсутствием железнодорожного сообщения и автомобильных дорог, включая «зимники» и паромные переправы. Двигатель был произведен в Перми на предприятии «ОДК — Пермские моторы», и для его доставки на компрессорную станцию было использовано несколько видов транспорта. Последний отрезок пути двигатель преодолел на внешней подвеске тяжелого вертолета Ми-26Т.

Силами специалистов «ОДК-Авиадвигатель» и «ОДК — Пермские моторы»

контейнер промышленного газотурбинного двигателя был доработан и приведен в соответствие с требованиями, предъявляемыми к грузам для перевозки на внешней подвеске вертолета. Транспортировка прошла в строго установленные сроки, и двигатель был успешно введен в эксплуатацию.

Вертолет Ми-26Т, выполнивший задачу по транспортировке двигателя, является самым грузоподъемным серийно выпускаемым вертолетом в мире. Его грузоподъемность составляет 20 т. Он может выполнять не только транспортные, но также противопожарные и спасательные задачи. Вертолет выпускается на предприятии «Роствертол», входящем в холдинг «Вертолеты России». ©

Irreplaceable Mi-26T

sor station in Yamalo-Nenets autonomous region.

Baydaratskaya station is located in a hard-to-reach area where cargo delivery is significantly hampered by the complete absence of railway link and highway transportation facilities, including winter roads and ferry crossings. The engine was produced in Perm by Perm Engine Company and was delivered to the compressor station by several means of transportation. In the last leg of a route the engine was carried at the external sling of heavy-lift Mi-26T.

UEC-Aviadvigatel and Perm Engine Company's specialists prepared a con-

tainer for transportation of the industrial gas turbine engine to satisfy the requirements applied to loads being carried at the helicopter external sling. Transportation was carried out within strict deadlines and the engine was successfully commissioned.

Mi-26T helicopter that was used for engine transportation is the serially produced helicopter with the highest in the world lifting capacity of 20 tons. This helicopter can be engaged in firefighting and rescue operations as well as in transportation. Mi-26T is produced by Rostvertol, part of Russian Helicopters Holding Company. ©

Ми-8АМТ покоряют Арктику

Экипажи вертолетов Ми-8АМТ «ЮТэйр — Вертолетные услуги» обеспечили авиационное сопровождение 17-й высокоширотной экспедиции на ледовой базе «Барнео» вблизи Северного полюса.

Вертолетная операция длилась более трех недель, в ней были задействованы два новых воздушных судна Ми-8АМТ, произведенные холдингом «Вертолеты России». Машины вылетели из аэропорта Сургут 6 апреля и с посадками в населенных пунктах Тазовский, Диксон, на острове Средний по пути к Северному полюсу преодолели расстояние свыше 3000 км.

Еще до открытия экспедиции перед экипажами вертолетов стоял целый ряд задач, в том числе поиск подходящей для размещения лагеря льдины, транспортировка десантной команды и оборудования для строительства ледовой взлетно-посадочной полосы для приема самолета Ан-74 и поисково-спасательное дежурство. Авиационные работы были выполнены на высоком профессиональном уровне, и 14 апреля дрейфующая станция «Барнео» начала свою работу, на две

недели став главным научным и туристическим центром в Северном Ледовитом океане. За время работы станции «Барнео» было выполнено более 30 полетов из базового лагеря на Северный полюс с участниками экспедиции.

«Работа вертолетов Ми-8АМТ на Северном полюсе станет одним из ярких событий в истории компании «ЮТэйр — Вертолетные услуги». Мы гордимся причастностью к такому масштабному проекту и благодарим организаторов за оказанное доверие», — прокомментировал генеральный директор компании Андрей Ильменский.

17-я высокоширотная экспедиция на Северный полюс завершилась 25 апреля. Экипажи «ЮТэйр — Вертолетные

услуги» покинули лагерь последними, после убытия рабочей команды ледовой базы «Барнео» и вывоза оборудования.

Дрейфующая база «Барнео» ежегодно создается на 89-м градусе северной широты, примерно в 100 км от Северного полюса, под эгидой Русского географического общества. Каждый год база начинает работу в апреле и закрывается приблизительно через месяц. Апрель — наиболее благоприятное время для исследования Арктики, в этот период температура не опускается ниже -30°C . Ежегодно на станции работают ученые из Института Арктики и Антарктики, Института океанологии РАН, а также специалисты зарубежных научных центров. ©



Mi-8AMT conquer the Arctic

Crews of Mi-8AMT helicopters operated by UTair – Helicopter Services provided aerial support to the seventeenth high-latitude expedition on Barneo ice base near North Pole.

Helicopter operation lasting more than 3 weeks involved two new Mi-8AMT helicopters, produced by Russian Helicopters Holding Company. Rotorcrafts took off from the airport of Surgut on April 6 and had landings in settlements of Tazovsky, Dikson and on Sredny island, covering a distance of more than 3 000 km to the North Pole.

Even before the expedition started helicopter crew had to solve a series of tasks including finding an ice-floe to organize a camp, transporting a team of paratroopers and equipment for the con-

struction of ice-strip for An-74 landing and search and rescue patrolling. Aircraft operations were carried out at the highest professional level and on April 14 Barneo drifting ice station started its work and became the main scientific and tourist center in the Arctic Ocean for two weeks. During its operation Borneo station has performed more than 30 flights from its base camp on the North Pole with the expedition participants.

“Mi-8AMT operation on the North Pole will become one of the landmark events in the history of UTair – Helicopter Services. We are proud to be part of such a large-scale project and grateful to the organizers for their confidence”, said Andrey Ilmenskiy, CEO of UTair – Helicopter Services.

The seventeenth high-latitude expedition on the North Pole ended on April 25. UTair – Helicopter Services crew was the last to leave the camp after the departure of the working team and equipment from Barneo ice base.

Barneo drifting ice base is established annually at 89 degrees North latitude, around 100 km away from the North Pole under the patronage of the Russian Geographical Society. Every year the base starts its operation in April for about one month. April is the most favorable month to undertake research in the Arctic, this time the temperature does not fall below 30°C . Scientists from Arctic and Antarctic Research Institute, Institute of Oceanology RAS, and specialists from foreign scientific centers work on the station every year. ©



Вертолеты будущего

Ежегодно холдинг «Вертолеты России» проводит конкурс «Вертолеты XXI века», главной целью которого является поиск талантливой молодежи и новых, смелых идей для российского вертолетостроения. С 2008 года более 20 работников предприятий «Вертолетов России» после победы в конкурсе получили продвижение по службе и шанс реализовать свои проекты, а участники студенческих команд — возможность пройти практику с последующим трудоустройством. На Международной выставке вертолетной индустрии HeliRussia 2018 были подведены итоги очередного конкурса «Вертолеты XXI века — 2018».

Победителями в номинации «Конструкторская разработка» стали работники АО «Камов» Сергей Никитин и Павел Каргапольцев, представившие проект скоростного вертолета схемы «синхроптер» с толкающим воздушным винтом. Данная схема предполагает размещение втулок винтов на малом расстоянии под углом друг к другу, при этом винты вращаются во взаимно противоположных направлениях, а плоскости их вращения пересекаются. Вращение винтов синхронизировано при помощи жесткой механической связи между их валами для гарантирован-

ного предотвращения столкновения лопастей.

В номинации «Разработка новых технологий изготовления авиационных конструкций» победил коллектив из Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления — с работой «Горячая листовая штамповка деталей из титановых сплавов: создание усовершенствованной технологии, проектирование и изготовление технологического комплекса».

Первое место в номинации «Разработка проекта управления жизненным циклом технологий и материалов» занял представитель ПАО «ААК «Прогресс» Сергей Голубник, представивший в своей работе систему оперативно-календарного планирования для предприятий вертолетостроительной отрасли на примере собственной компании.

Команда МВЗ им. Миля в составе Сергея Демьянюка и Антона Ахтырко лучше всех справилась с кейсом «Главный редуктор вертолета, работающий в «сухом режиме» (конструктивно-технологические решения)».

Все победители и призеры конкурса в рамках выставки HeliRussia 2018 получили награды и памятные призы от руководства холдинга «Вертолеты России». ☉

Helicopters of the future

Every year Russian Helicopters Holding Company holds the “Helicopters of the XXI century” competition aimed at scouting young talents and new breakthrough ideas for the Russian rotorcraft industry. Since 2008, after winning the competition, over 20 employees of Russian Helicopters enterprises received a promotion and a chance to implement their projects. The participants of student teams were granted the opportunity to gain work experience with the subsequent employment. At the international rotorcraft industry exhibition HeliRussia-2018 the results of yet another “Helicopters of the XXI century-2018” competition were announced.

The winners in “Engineering development” nomination became the employees of JSC «Kamov», Sergey Nikitin and Pavel Kargapoltsev, who presented the project of high-speed synchropter with pusher prop. This design features rotor hubs mounted at a small distance with a slight angle to one another. The rotors are turning in opposite directions and propeller disk planes intercross. The propellers’ rotation is synchronized by rigid mechanical link between their shafts for the guaranteed prevention of blades’ collision.

A team from East Siberia State University of Technology and Management became the winner in the “Development of new technologies in aircraft structures’ manufacture” nomination with their project of “High-temperature forming of titanium alloy parts: creation of improved technology, design and production of technological complex”.

The representative of AAC Progress, Sergey Golubnik, came in first in the “Development of project in managing the life cycle of technologies and materials” nomination. In his submission he presented the system of current calendar planning for the helicopter industry enterprises with AAC Progress as an example.

The team of Mil Moscow Helicopter Plant comprised of Sergey Demyanyuk and Anton Akhtyrko was the best in tackling the “Helicopter main gearbox “dry-run” operation (design and technology solutions)” case.

At HeliRussia-2018, all winners and medalists of the competition have received awards and commemorative prizes from the management of Russian Helicopters Holding Company. ☉

Маленький вертолет для большого флота

14 апреля 1953 года состоялся первый полет двухместного корабельного вертолета Ка-15. Он создавался для нужд морской авиации и мог использоваться как противолодочная машина, корабельный разведчик и связной. Причем все три функции могли выполняться одной и той же машиной.

Первый опыт применения палубных вертолетов соосной схемы Ка-10, разработанных в ОКБ-2 Николая Камова, убедил флот, что такие машины ему нужны. Но винтокрылый летательный аппарат небольшой грузоподъемности с экипажем из одного человека мог выполнять только функции связ-

ного и в некоторых ситуациях — разведчика. Требовалась машина большей грузоподъемности, которая стала бы одним из элементов системы противолодочной обороны, могла бы служить спасателем и эффективным разведчиком. Одним словом, флоту требовался универсальный палубный вертолет, и

дать его, по мнению флотского командования, мог только Камов.

Почему не ОКБ Миля? Оно занималось машинами одновинтовой схемы, которые отличались длинной хвостовой балкой и небезопасным рулевым винтом, — такие занимали бы на палубе гораздо больше места и могли задеть рулевым винтом надстройки или поранить команду. А камовские соосные машины были существенно меньше: их предельные габариты фактически определялись диаметром несущих винтов, который меньше, чем у машины одновинтовой схемы.

Разработка предэскизного проекта двухместного корабельного вертолета Ка-15 началась в августе 1950 года в ОКБ-2 под руководством самого Николая



За штурвалом первого экземпляра Ка-15, предназначенного для ресурсных испытаний, находился летчик-испытатель Дмитрий Ефремов

TEST PILOT DMITRY EFREMOV WAS AT THE CONTROLS OF THE FIRST KA-15 HELICOPTER INTENDED FOR ENDURANCE TRIALS

Small helicopter for the big fleet

ON 14 APRIL 1953, TWIN-ENGINE SHIPBORNE KA-15 ACCOMPLISHED ITS MAIDEN FLIGHT. THE HELICOPTER WAS DESIGNED FOR THE NAVAL AVIATION TO BE EMPLOYED FOR SUBMARINE WARFARE, RECONNAISSANCE AND COMMUNICATION. AT THAT ALL THREE MISSIONS COULD BE PERFORMED BY THE SAME ROTORCRAFT.

The initial experience in operating Ka-10 coaxial helicopters developed by Nikolai Kamov in the Design Bureau-2 proved the Navy's requirement in such machines. However, rotary-wing aircraft

with a crew of one and low lifting capacity was able to perform the communication missions, and sometimes, reconnaissance. There was a need for the rotorcraft with a higher load-carrying capacity that

could become one of the elements of the antisubmarine system and could operate as a rescuer and efficient aerial spy. All in all, the fleet required a universal shipborne helicopter, and the Navy command considered Kamov the only one capable to deliver.

Why not Mil Design Bureau? It was focused on single-rotor machines featuring a long tail boom and unsafe tail rotor. Such rotorcraft could have taken much more space on deck and could have scraped erections or hurt the crew with the tail rotor. Kamov's coaxial helicopters were considerably more compact: their limit di-

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КА-15

Диаметр несущих винтов	9,96 м
Длина	6,26 м
Высота	3,35 м
Ширина	2,85 м
Масса, кг	
– пустого	968
– нормальная взлетная	360
– максимальная взлетная	1460
Максимальная скорость	155 км/ч
Крейсерская скорость	120 км/ч
Перегоночная дальность	520 км
Практическая дальность	278 км
Практический потолок	3500 м
Статический потолок	600 м
Экипаж	1–2 человека

FLIGHT PERFORMANCE OF KA-15

Main rotors diameter	9.96 m
Length	6.26 m
Height	3.35 m
Width	2.85 m
Weight, kg	
– of empty helicopter	968
– standard take-off	1360
– maximum take-off	1460
Maximum speed	155 km/h
Cruise speed	120 km/h
Ferry range	520 km
Service range	278 km
Service ceiling	3500 m
Hover ceiling	600 m
Crew	1-2

Ильича Камова. Компоновка машины, в отличие от Ка-8 и Ка-10, была традиционной: люди впереди, двигатель сзади. Однако для корабельного вертолета оказались совершенно необходимы поплавки. Да и сам процесс доводки Ка-15 был очень непростым. Как признавали позднее специалисты ОКБ Камова, на Ка-8 и Ка-10 в силу их относительно небольших размеров многие опасные явления, сопутствующие малоизученной в то время соосной схеме, просто не проявились. А вот на «пятнашке» со всеми ними пришлось буквально воевать, неся совсем не фигуральные потери.

Прежде всего приходилось иметь дело с разного рода явлениями динамической неустойчивости конструкции: вибрациями и резонансами. Они буквально преследовали опытный Ка-15. Сначала конструкторы разбирались с вибрациями несущих винтов и колонки. Затем выясняли и ликвидировали причины высокого уровня вибраций фюзеляжа вертолета, устраняли земной резонанс — нарастающие автоколебания лопастей в плоскости вращения при взлете и посадке машины. Затем пришлось по-

тратить немало сил на ликвидацию причин схлестывания лопастей, характерного для вертолетов соосной схемы. Одним словом, детских болезней у Ка-15 набралось очень много.

Тем не менее в мае 1955 года государственные испытания новой машины успешно завершились, заняв меньше месяца. Вскоре подошли к концу и испытания, которые проводились на крейсерах с возможностью одиночного и группового базирования вертолетов. На крейсере «Михаил Кутузов», в частности, провели сравнительные испытания вертолетов Ми-1 и Ка-15. Основной вывод был очевиден: длинная хвостовая балка Ми-1 практически исключает возможность применения этого вертолета на корабле при качке.

Серийный вертолет Ка-15 был запущен в производство на Улан-Удэнском авиационном заводе в апреле 1956 года, а в марте следующего года новые машины начали поступать в строевые части. В составе ВМФ они служили до 1963-го, после чего были переданы в гражданскую авиацию, где продолжали летать до середины 70-х. ☺

mensions were in fact determined by the main rotor diameter, and it could be made smaller than the same rotor of a single-rotor design.

Concept design development for a two-seater shipborne Ka-15 was launched in August 1950 in Design Bureau-2 under the personal leadership of Nikolai Kamov. As distinct from Ka-8 and Ka-10, this helicopter's layout was traditional: crew in the front, engine in the back. Yet the floats turned out to be crucial for a shipborne rotorcraft. And the process of refining Ka-15 was not simple. As the employees of Kamov Design Bureau later admitted, some dangerous conditions, accompanying the coaxial scheme little-studied at the time, never appeared on Ka-8 and Ka-10 due to their relatively small size. However, the developers really struggled with them on Ka-15 suffering non-metaphorical losses.

First of all, they had to deal with various occurrences of dynamic instability of design: vibrations and resonances, which were literally stalking the Ka-15 prototype. Initially the designers were sorting out the vibrations of main rotors and mast. Then they were trying to figure out and eliminate the reasons for high-level vibrations of helicopter fuselage, stamping out ground resonance: divergent self-oscillations of blades in the plane of rotation during takeoff and landing. After that, it took a lot of effort to eliminate the reasons for blades' self-collision which the coaxial rotor system is prone to. To sum it up, Ka-15 sported many teething problems.

Nevertheless, state trials of the new helicopter were successfully completed in May 1955, taking up less than one month. Soon, the trials on cruisers carrying a single helicopter or a group of rotorcraft were finalized as well. In particular, "Mikhail Kutuzov" cruiser hosted comparison tests of Mi-1 and Ka-15 helicopters. The main conclusion was obvious: long tail boom of Mi-1 virtually excluded the possibility of this helicopter's application onboard during ship's motion.

Serial production of Ka-15 was launched at Ulan-Ude Aviation Plant in April 1956. Next March witnessed the new rotorcraft entering into service. These machines served in the Navy until 1963; afterwards they were transferred into the civil aviation where they kept flying till the mid-1970s. ☺



«Обзорение
«Вертолеты»»

ЭЛЕКТРОННЫЕ
ТЕМАТИЧЕСКИЕ
БЮЛЛЕТЕНИ



ПОДПИШИТЕСЬ СЕЙЧАС НА
WWW.ATO.RU



ВЕРТОЛЕТЫ
РОССИИ

Покорение стихии – наша работа. Современные технологии и многолетний опыт производства позволяют нам противостоять самым суровым погодным и климатическим условиям. Спасение пострадавших с водной поверхности, офшорные операции, мониторинг и патрулирование – все эти миссии российские вертолеты выполняют ежедневно по всему земному шару.

**ОПИРАЯСЬ НА ВОЗДУХ,
ПОКОРЯЕМ СТИХИЮ ВОДЫ.**

www.rhc.aero