

# ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ RUSSIAN HELICOPTERS

№ 2 (34) / 2018

RUSSIAN HELICOPTERS' MAGAZINE

САМЫЙ-САМЫЙ: МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ  
МИ-26Т2В ПОДНЯЛСЯ В ВОЗДУХ

THE BEST ONE: MODERNIZED MI-26T2V  
MADE ITS MAIDEN FLIGHT



«РОСТВЕРТОЛ» ПРЕДСТАВЛЯЕТ НА «АРМИИ-2018»  
МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ МИ-28НЭ И МИ-35

ЛОПАСТИ НАДЕЖДЫ: КАК РОССИЙСКИЕ ВЕРТОЛЕТЫ ПОМОГЛИ  
СПАСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ТАИЛАНДЕ

ROSTVERTOL PRESENTS MODERNIZED MI-28NE AND MI-35  
AT THE FORUM "ARMY-2018"

BLADES OF HOPE: HOW RUSSIAN HELICOPTERS HELPED  
TO SAVE SCHOOLBOYS IN THAILAND



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.**



### ПО МАТЕРИАЛАМ СМИ | PRESS CLIPPING

Генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский в федеральных СМИ .....	2
Director General of the Russian Helicopters Holding Company Andrey Boginsky in Federal Mass Media	

### НОВОСТИ ХОЛДИНГА | HOLDING NEWS

VRT500 на пути в небо .....	4
VRT500 on the way to the sky	
Высокие гости .....	6
High-level guests	
Гособоронзаказ выполнен досрочно .....	7
State Defence Order is fulfilled ahead of schedule	
Покоритель вершин .....	8
Conqueror of the Peaks	
Наглядная эффективность .....	9
Evident effectiveness	
Ка-226Т — из «цифры» в металл .....	10
The Ka-226T – from digital to metal	
Винтокрылая помощь .....	11
Rotary-wing first aid	
Вертолеты для крупнейших в мире Погранвойск .....	12
Helicopters for the world's largest border guard service	
Лаос выбирает ремонт от производителя .....	13
Laos chooses repair by the manufacturer	
Гвардейский Ка-226Т .....	14
Ka-226T of the National Guard	
Без шума и вибраций .....	15
No noise, no vibration	
<b>ГЛАВНАЯ ТЕМА: Ми-26Т2В   IN FOCUS: Ми-26Т2В</b>	
Самый-самый: модернизированный Ми-26Т2В поднялся в воздух .....	16
The Best One: modernized Mi-26T2V made its maiden flight	

### МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЫНКИ | INTERNATIONAL MARKETS

Экспертное мнение .....	22
Expert opinion	

«Ми» для мировой стабильности .....	24
Russian Mi Helicopters Ensure Global Safety	

### СТРАТЕГИЯ | STRATEGY

«Роствертол» представляет на «Армии-2018» модернизированные Ми-28НЭ и Ми-35 .....	26
Rostvertol presents modernized Mi-28NE and Mi-35 at the Forum "Army-2018"	

«Вертолеты России» станут инвестором венчурного фонда «Сколково» .....	28
Russian Helicopters to become an investor of Skolkovo Venture Fund	

«Вертолеты России» представят Ростех на чемпионате WorldSkills Hi-Tech .....	29
Russian Helicopters will represent Rostec at the WorldSkills Hi-Tech Championship	

### СОТРУДНИЧЕСТВО | COOPERATION

Минобороны России приступило к эксплуатации Ми-28УБ .....	30
The Ministry of Defense of Russia began operating Mi-28UB	

Взгляд в будущее .....	32
Glimpse into the future	

Лопастей надежды .....	33
Blades of hope	

### ВЕРТОЛЕТНЫЕ ИСТОРИИ | HELICOPTER STORIES

Ми-35М Sabre — российский вертолет с бразильским характером .....	34
Mi-35M "Sabre" is the Russian helicopter with Brazilian temper	

### ИСТОРИЯ | HISTORY

Полет «Аллигатора» .....	40
Alligator's Flight	

От падения до триумфа .....	42
From the fall to the triumph	

**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

## Генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский в федеральных СМИ



### О модернизированном вертолете Ми-26Т2В

«Каждый агрегат новой машины должен обеспечивать максимальную производительность. Бортовое оборудование Ми-26Т2В сделает этот вертолет еще более эффективным и надежным даже при применении в условиях непогоды и сложного рельефа».

«Российская газета», 7 августа

### Об испытаниях вертолета Ансат в Карачаево-Черкесии на высоте 2500 м

«Мы уже подтвердили возможность эксплуатации Ансата при экстремально высоких температурах, а сейчас планируем расширить условия эксплуатации по высоте. Уверен, что результаты испытаний привлекут новых заказчиков, в том числе из стран со сложными географическими условиями».

«Российская газета», 27 июня

### Об интересе Ирана к вертолету Ка-226

«Мы для себя иранский рынок не закрывали. В прошлом году в Иране были про-

### О создании беспилотника весом до 500 кг

«Нашим специалистам удалось достичь существенного прогресса, и мы планируем приступить к летным испытаниям этого комплекса во второй половине 2018 года».

Интерфакс, 6 июля

### О завершении работ по модернизации ААК «Прогресс» имени Н. И. Сазыкина до конца 2018 года

«Необходимость технического перевооружения связана со стратегией развития предприятия, которая предусматривает производство на «Прогрессе» нескольких новых типов авиационной техники. Кроме того, запланирована модернизация вертолетов Ка-52 для госзаказчика с применением современных материалов, а также более жесткими требованиями к качеству и срокам исполнения гособоронзаказа».

ТАСС, 29 июня

## Director General of the Russian Helicopters Holding Company

### Andrey Boginsky in Federal Mass Media

#### Modernized Mi-26T2V helicopter:

"Each unit of the new rotorcraft must provide maximum performance. The onboard equipment of Mi-26T2V will make this helicopter more effective and reliable even when used in adverse weather conditions and difficult terrain."

Rossiyskaya Gazeta, 7 August

#### About Creation of UAV weighing up to 500 kg

«Our specialists made significant progress, and we plan to start flight tests of this complex in the second half of 2018.»

Interfax, July 6

#### About Completion of Modernization of Progress Arsenyev Aviation Company before the end of 2018

«The need for technical reequipment is connected with the enterprise development strategy, which provides for the production of several new types of rotorcraft at Progress. In addition, it is planned to modernize the Ka-52 helicopters for the state customer with the use of up-to-date materials, and stricter quality standards and tighter deadlines for the state defense order will apply.»

TASS, June 29

ведены испытания вертолета Ка-226 в сложных климатических условиях и получены, на наш взгляд, очень хорошие результаты. Сейчас с иранскими авиационными властями ведутся переговоры о сертификации гражданской версии Ка-226 в этой стране для применения в медицинском варианте.

*«Коммерсантъ», 24 мая*

**О презентации на ПМЭФ-2018 беспилотного вертолета VRT300 на стенде ПАО «Сбербанк»**

«В рамках сотрудничества до конца года мы реализуем пилотный проект по доставке контейнеров из кассово-инкассаторского центра Сбербанка до точки назначения, с использованием беспилотного вертолета VRT300, разработанного нашим конструкторским бюро «ВР-Технологии». По итогам этих испытаний будем выстраивать дальнейшую программу совместной работы».

*«Деловой Петербург», 25 мая*

**О финансовых показателях холдинга «Вертолеты России»**

«В 2017 году холдинг получил 228 млрд руб. выручки по МСФО (рекорд. — «Ведомости») и 26,9 млрд руб. чистой прибыли (второй лучший результат после 2015 года)».

*«Ведомости», 20 мая*

**About Tests of Ansat Helicopter in Karachay-Cherkessia at Altitude of 2500 m**

«We have already confirmed the possibility of operating the Ansat helicopter at extremely high temperatures, and now we plan to expand operating conditions at various altitudes. I am sure that the test results will attract new customers, including those from countries with difficult geographical conditions.»

*Rossiyskaya Gazeta, June 27*

**About Presentation of Unmanned Helicopter VRT300 at SPIEF-2018**

«Within the framework of cooperation, by the end of the year we will implement a pilot project for the delivery of containers from Sberbank's cash collection center to the destination point using an unmanned VRT300 helicopter, developed

**О модернизации транспортного вертолета Ми-26**

«В последнее время была проведена большая работа по модернизации вертолета Ми-26. Мы сейчас за счет собст-

венных средств проводим работу по модернизации машины. Первым заказчиком станет Минобороны. Мы эту работу закончим в конце текущего года».

*«Взгляд», 15 мая*



by our VR-Technologies design bureau. According to the results of the tests, we will formulate our further joint work plan.»

*Delovoy Peterburg May 25*

**About Iran's Interest in Ka-226 Helicopter**

«We did not close the Iranian market for ourselves. Last year in Iran, the Ka-226 helicopter was tested in adverse climatic conditions and, in our opinion, very good results were obtained. Now negotiations are underway with the Iranian aviation authorities on the certification of the civilian version of the Ka-226 in this country for use in medical version.»

*Kommersant, May 24*

**About Financial Key Figures of Russian Helicopters Holding Company**

«In 2017, the holding company received 228 billion rubles of revenue under IFRS and 26.9 billion rubles of net profit.»

*Vedomosti, May 20*

**About Modernization of Mi-26 Transport Helicopter**

«Recently, much work has been done to modernize the Mi-26 helicopter. We are currently working on the modernization of the machine at our own expense. The first customer will be the Ministry of Defense. We will finish this work by the end of this year.»

*Vzglyad, May 15*



## VRT500 на пути в небо

Специалисты конструкторского бюро «ВР-Технологии» холдинга «Вертолеты России» приступили к аэродинамическим испытаниям легкого многоцелевого вертолета VRT500 на базе Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ).

«Аэродинамические испытания являются важным этапом развития проекта, их успешное завершение еще на шаг приблизит нас к созданию летного образца, — рассказал генеральный директор «ВР-Технологий» Александр Охонько. — Кроме того, на сегодняшний день продолжаются прочностные испытания несущей системы вертолета — предварительные результаты показывают хорошее соответствие характеристик расчетам и высокую стабильность технологии производства».

VRT500 стал первым вертолетом холдинга в сегменте легких машин взлетной массой до 2 т. Несмотря на это, «Вертолеты России» рассчитывают занять до 15% мирового рынка таких воздушных судов. Сегодня машины данного типа составляют 18% общемирового парка вертолетов. Именно они чаще всего пользуются спросом у частных эксплуатантов.

Склонить выбор покупателей в пользу VRT500 должны его прекрасные летно-технические характеристики: он обладает

## VRT500 on the way to the sky

Specialists from VR-Technologies design bureau, part of Russian Helicopters Holding Company, have started the aerodynamic testing of VRT500 light utility helicopter at the Central Aerohydrodynamic Institute (TsAGI).

The Director General of VR-Technologies, Alexander Okhonko said: “Aerodynamic testing is an important stage in the development of a project, the successful conclusion of the tests takes us one step further to the creation of a flight prototype. Moreover, structural tests of the rotorcraft rotor system are under way and the preliminary results demonstrate a good match between the characteristics and calculations, and the high stability of the fabrication methods.”

VRT500 is the first model of the Holding Company in the light helicopter category (takeoff weight under two tonnes). Nevertheless, Russian Helicopters aims to win a 15%

share of the global market in this category. Currently, helicopters of this type account for 18% of all the helicopters in the world. This is the most popular category among private operators.

Customers are likely to be attracted to the VRT500 by its superb flying and technical capabilities: it has the largest passenger and cargo cabin in its category, with space for up to five passengers, and is equipped with cutting-edge interactive avionics. According to its design specifications, this light single-engine helicopter with coaxial rotors and a takeoff mass of 1600 kg will be able to reach speeds of up to 250 km/hour, fly up to 860 km and carry a payload of up to 730kg.

The helicopter is offered in passenger, multi-purpose, cargo, training, VIP and medevac versions. In the category of helicopters with a takeoff mass of under two tonnes, VRT500 will be the first medevac helicopter in the world capable of loading and unloading standard gurneys through the back cabin doors, which will simplify and thus significantly speed up the process.

Finally, VRT500 has one more important advantage over competing models: its price. "For the first time in many years we are entering the market of light helicopters with a mass of up to two tonnes," noted Anatoly Serdyukov, Director of Rostec Aviation Cluster. "There is a lot of competition in this market, which results in very high expectations in relation to quality, reliability and technical capabilities. VRT500 has superb flight performance, which, when combined with its attractive price, should guarantee the success of the rotorcraft in the international as well as in the Russian market."

Unsurprisingly, the prototype of VRT500 has attracted a lot of interest from the general public. The model was first presented to the public at HeliRussia-2018, the international exhibition of the helicopter industry, which was held in Krasnogorsk, Moscow Region, at the end of May.

"We are aware that there is a lot of interest in the project from both Russian and foreign operators," said Andrey Boginsky, Director General of Russian Helicopters. "We have already signed strategic partnership agreements as part of our programs to promote the helicopter in international markets. We assume that we will have sold approximately 1000 units of this model by 2035. Analysis of the market demonstrates that this category - helicopters under two tonnes - is the one with the highest growth potential." ©

самой объемной в своем классе грузопассажирской кабиной общей вместимостью до 5 человек и оснащается современным комплексом интерактивной авионики. Согласно проекту легкий однодвигательный вертолет соосной схемы расположения винтов со взлетной массой 1600 кг будет способен развивать скорость до 250 км/ч, совершать полеты на дальность до 860 км и брать на борт до 730 кг полезной нагрузки.

Вертолет предполагается в пассажирской, многоцелевой, грузовой, учебной, VIP- и медико-эвакуационной конфигурациях. При этом в сегменте со взлетной массой до 2 т VRT500 станет первым в мире медико-эвакуационным вертолетом с возможностью погрузки-выгрузки унифицированной тележки-каталки через задние створки кабины, что упрощает сам процесс и позволяет значительно сэкономить время.

Наконец, еще одним весомым преимуществом VRT500 перед конкурентами должна стать его цена. «Впервые за долгие годы мы выходим на рынок легких вертолетов массой до 2 т, — подчеркнул индустриальный директор авиационного кластера госкорпорации «Ростех» Анатолий Сердюков. — На этом рынке высокая конкуренция, что диктует повышенные требования к качеству, надежности и возможностям техники. VRT500 обладает прекрасными летно-техническими характеристиками, что вкпе с привлекательной ценой должно обеспечить успех машины не только на внутреннем, но и на зарубежных рынках».

Неудивительно, что образец VRT500 вызвал большой интерес у широкой публики. Премьера состоялась на Международной выставке вертолетной индустрии HeliRussia 2018, которая прошла в конце мая в подмосковном Красногорске.

«Мы отмечаем интерес к проекту со стороны как российских, так и зарубежных эксплуатантов, — отметил генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский. — На сегодняшний день подписаны соглашения о стратегическом партнерстве в рамках программы продвижения вертолета на международные рынки. По нашим оценкам, к 2035 году мы реализуем около 1000 машин. Анализ рынка показывает, что именно класс легких вертолетов массой до 2 т в перспективе станет самым массовым». ©



## Высокие ГОСТИ

Заместитель председателя правительства Российской Федерации Юрий Борисов и заместитель министра обороны РФ Алексей Криворучко посетили ААК «Прогресс» холдинга «Вертолеты России» в Арсеньеве. Они ознакомились с производственными мощностями предприятия и ходом его технического перевооружения. Также высокие гости осмотрели вертолеты, находящиеся в цехе окончательной сборки.

Модернизация предприятия проходит в рамках федеральной целевой программы «Техническое перевоору-

жение (реконструкция) производства ААК «Прогресс» по восьми направлениям: строительство гальванического корпуса, реконструкция композитного, термического, механосборочного и испытательного производств, компрессионной станции и технологической котельной».

В частности, в настоящий момент идет монтаж пяти автоматизированных и двух ручных линий, а также локальных очистных сооружений с внедрением технологии замкнутого цикла водообращения в гальваническом производстве. В опытную эксплуатацию запущена

автоматизированная линия на термическом участке цеха защитных покрытий и термообработки. Смонтированы и уже используются современные ударный и вакуумный стенды, новая система для стендовых испытаний и другое оборудование. Завершение всех работ по модернизации ААК «Прогресс» планируется до конца 2018 года.

Предпринимаемые меры связаны со стратегией развития предприятия, которая предусматривает производство нескольких новых типов авиационной техники. Кроме того, запланирована модернизация вертолетов Ка-52 для Министерства обороны с применением современных материалов, а также с более жесткими требованиями к качеству и срокам исполнения гособоронзаказа. ©



## High-level guests

Yury Borisov, Deputy Prime Minister of the Russian Federation, and Alexey Krivoruchko, Deputy Minister of Defence of the Russian Federation, visited Progress Arsenyev Aviation Company,

part of Russian Helicopters Holding Company, in Arsenyev. They learned about the company's manufacturing capacity and the current status of its ongoing technical upgrade. Also, high-level guests examined the helicopters that were in the final assembly shop.

The facility is being modernized as part of a federal program: "The technical upgrade (reconstruction) of Progress Ar-

senyev Aviation Company in eight areas: the construction of electroplating shop, and the reconstruction of the composite, heat treatment, machine-assembly and testing production, the compressor station and the process boiler house."

Currently, five automated and two manual production lines are being installed, and the electroplating production is being upgraded with the local waste treatment plants having a closed loop water-circulation system. An automated production line is undergoing operational testing in the heat treatment area of protective coating and heat treatment shop. Modern impact and vacuum test benches have been installed and are in use, as well as a new bench testing system and other equipment. The modernization of Progress Arsenyev Aviation Company should be completed by the end of 2018.

A number of changes relating to the company's development strategy have been introduced. In accordance to this policy, the company will start producing new types of aircraft. The company also plans to modernize Ka-52 helicopter for the Russian Ministry of Defence: up-to-date materials will be used and stricter quality standards and tighter deadlines for state defence procurement orders will apply. ©





АРТЕМ АНИКЕЕВ / ARTEM ANIKEEV / TRANSPORT-PHOTO.COM

## Гособоронзаказ выполнен досрочно

**Х**олдинг «Вертолеты России» досрочно передал Минобороны России очередную партию из пяти военно-транспортных вертолетов Ми-8МТВ-5. Машины успешно и в полном объеме прошли все виды испытаний, предусмотренных техническими условиями и условиями государственного контракта, и готовы к эксплуатации, сообщил директор Казанского вертолетного завода Юрий Пустовгаров в ходе видеоконференции, прошедшей 20 июля в рамках Единого дня приемки военной продукции.

«На данных вертолетах установлена новая система создания пассивных помех, а также подготовлены места под установку бортового комплекса обороны, обеспечивающего защиту вертолета от применения к нему ракет с головками наведения в инфракрасном диапазоне излучения», — рассказал Юрий Пустовгаров, добавив, что предприятие и впредь «будет прилагать все усилия для безусловного выполнения государственного оборонного заказа в установленные сроки и с надлежащим качеством». Так, в текущем году запланированы поставки еще нескольких партий вертолетов, которые находятся на разных стадиях производства.

«Выполнение требований государственного оборонного заказа является для холдинга «Вертолеты России» ключевой задачей, — подчеркнул заместитель генерального директора холдинга «Вертолеты России» госкорпорации «Ростех» по продажам военной вертолетной техники Владислав Савельев. — На основании анализа опыта эксплуатации вертолетов в войсковых частях проводится работа по совершенствованию тактико-технических и эксплуатационных характеристик вертолетов Ми-8МТВ-5-1, а также по повышению их боевой живучести».

Военно-транспортный вертолет Ми-8МТВ-5-1, поставляемый различным силовым структурам РФ, относится к семейству Ми-8/17 и предназначен для транспортировки грузов и техники массой до 4 т. За многолетнюю эксплуатацию он доказал, что успешно справляется с задачами в любых климатических условиях и по праву является одним из лучших в мире в своем классе. ©

## State Defence Order is fulfilled ahead of schedule

**R**ussian Helicopters Holding Company delivered another batch of 5 Mi-8MTV-5 military transport helicopters to the Russian Ministry of Defence ahead of schedule. The aircraft successfully underwent the full scope of all the tests stipulated by the technical specifications and the state contract terms and are ready for operation, said Yuriy Pustovgarov, Director of Kazan Helicopters, during the video conference held on 20 July within the framework of the Single Day of Acceptance of Military Products.

“These helicopters have a new passive jamming system and some space reserved for installing the onboard defence system that protects the helicopter from missiles with infrared guidance heads,” said Yuriy Pustovgarov adding that the enterprise “will go on working at its best to fulfil the state defence order unconditionally, in due time and with the proper quality.” Thus, the deliveries of several other helicopter batches are planned for this year, these helicopters are currently at various production stages.

“Meeting the state defence order requirements is crucial for Russian Helicopters Holding Company,” emphasized Vladislav Saveliev, Deputy Director General for Military Helicopter Sales of Russian Helicopters Holding Company, “based on the analysis of the helicopter operation in the military units, we are working on improving the tactical, technical and operational characteristics of Mi-8MTV-5-1 helicopters, as well as increasing their combat survivability.”

Mi-8MTV-5-1 military and transport helicopter that is supplied to various Russian law enforcement agencies belongs to Mi-8/17 family and is designed for transporting cargos and equipment weighing up to 4 tons. Over its many years of operation, it has proved that it deals successfully with any assignment under any climate conditions and deserved to be considered one of the best helicopters of its class around the world. ©



## Покоритель вершин

Холдинг «Вертолеты России» совместно с представителями ГосНИИ ГА приступил к испытаниям вертолета Ансат. Он будет выполнять полеты на Эльбрусе, которые подтвердят возможность его использования в горной местности на высотах до 2500 м. Ранее вертолет уже прошел испытания жарой и холодом и был сертифицирован для работы в температурном диапазоне от  $-45$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский отметил, что результаты испытаний Ансата будут использованы для его дальнейшего продвижения на ключевых рынках и в рамках презентаций потенциальным заказчикам, в том числе на предстоящем в ноябре 2018 года Международном аэрокосмическом салоне Airshow China в Чжухае. «Поскольку холдинг планирует сертифицировать Ансат в ряде стран, нам важно сейчас проверить и документально закрепить максимум возможностей этого вертолета, — заявил Андрей Богинский. — Кроме того, результаты предстоящих испытаний помогут определить пути дальнейшей модернизации машины и сократить время на ее доработку с учетом особенностей эксплуатации конкретными заказчиками».

Легкий многоцелевой вертолет Ансат построен по классической одновинтовой схеме с рулевым винтом. Ансат разработан в соответствии с нормами AP-29 (FAR-29), категория «А» и имеет высокий конструктивный уровень безопасности. ☉

## Conqueror of the Peaks

Russian Helicopters Holding Company and the State Scientific Research Institute of Civil Aviation (GosNII GA) have started joint tests of Ansat helicopter. It will perform flights in Elbrus area, which are to confirm its capability to be used in the mountain terrain with the altitudes of up to 2,500 m. The helicopter has been earlier tested by heat and cold and certified for operation with the environment temperature range from  $-45$  to  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Director General of Russian Helicopters Holding Company, Andrey Boginsky, noted that the results of the tests of Ansat helicopter would be used for their further promotion in the key markets and in the framework of presentations for potential customers, including the Airshow China (China International Aviation & Aerospace Exhibition) in Zhuhai in November 2018. “Since the holding company is planning to have Ansat certified in a number of countries, it is crucial that we check and document the maximum capabilities this helicopter has now,” said Andrey Boginsky, “furthermore, the results of upcoming tests will help us define the ways of further modernizing an aircraft and reduce the time needed for its improvement considering the operation specifics of particular customers.”

The multi-purpose light helicopter Ansat is built to a classic single-rotor design with a four blade main rotor and a two-blade tail rotor. The Ansat was developed in line with the latest AP-29 (FAR-29) Category A regulations, and meets high safety standards. ☉

## Наглядная эффективность

Первый летный образец многоцелевого вертолета Ка-62 готовится к предварительным летным испытаниям на базе ААК «Прогресс». На машине доработаны и усилены конструкции корпуса рулевого винта и хвостового оперения, а также установлена трансмиссия типовой конструкции. Провести этап предварительных испытаний и начать сертификацию Ка-62 планируется до конца 2018 года.

Активная стадия реализации проекта Ка-62 началась еще в 2012 году с презентации макета вертолета обновленной конструкции на Международной выставке вертолетной индустрии HeliRussia. Сертификация машины планировалась через три года, однако результаты первых испытаний выявили необходимость доработок. В настоящий момент холдингом «Вертолеты России» преодолены все технические сложности, и с декабря 2016 года проект развивается в соответствии с графиком.

К сегодняшнему дню в ААК «Прогресс» изготовлены три опытных Ка-62. По утвержденному плану в середине июля на первом вертолете были проведены вибросредоточные испытания, которые позволили увидеть эффективность внедренных изменений.

Второй летный образец Ка-62 передан в цех контрольных испытаний и электрических систем. Здесь проводится проверка бортовых систем в условиях компьютерной имитации полета и последующая доводка. Вскоре за ним последует и третий летный образец этой машины.

«Повышенный интерес к Ка-62 заставляет нас максимально критически оценить эксплуатационные характеристики каждого элемента этого верто-

лета. В соответствии с утвержденным холдингом «Вертолеты России» планом предприятие должно провести сертификацию вертолета в 2018–2019 годах и начать серийное производство», — отметил управляющий директор ААК «Прогресс» Юрий Денисенко.

Ка-62 предназначен для перевозки пассажиров, офшорных работ, экстренной медицинской помощи, воздушных работ и наблюдения, транспортировки грузов внутри кабины и на внешней подвеске, патрулирования и экологического мониторинга. Особенностью вертолета является применение в его конструкции полимерных композиционных материалов, объем которых достигает 60% от массы машины. ©



## Evident effectiveness

The first flight prototype of Ka-62 utility helicopter is being prepared for preliminary flight tests at Progress Arsenyev Aviation Company's site. The helicopter tail rotor and empennage have been modified and reinforced, and type design transmission has also been installed. It is planned to complete the preliminary testing of Ka-62 and begin the certification process by the end of 2018.

The active development stage of Ka-62 project started back in 2012, when a mock-up of the redesigned helicopter was presented at HeliRussia, the international exhibition of helicopter industry. The helicopter was to have been certified within three years, but the results of the initial tests showed that more work was needed to be done. Russian Helicopters Holding Company has now overcome all the technical difficulties and since December 2016 the project has been developing according to the schedule.

Progress Arsenyev Aviation Company has so far constructed three prototypes of

Ka-62. By the middle of July, in line with the agreed schedule, the first helicopter underwent vibration testing, and the results showed that the changes made to the model had solved the problem.

The second flight prototype of Ka-62 has been taken to the check tests and electrical systems shop. Here on-board systems will be tested using computerized flight-simulation and any required adjustments will be made. Shortly afterwards, the third flight prototype will be tested.

“The high level of interest in Ka-62 has required us to look long and hard at the operational specifications of each and every element of the helicopter. In accor-

dance with the plan agreed with Russian Helicopters, the company should complete the certification of the helicopter in 2018-19 and start serial production,” noted Yuriy Denisenko, Managing Director of Progress Arsenyev Aviation Company..

Ka-62 is intended for transporting passengers, off-shore operations, medevac operations, airborne operations and surveillance, transporting cargo both in the cabin and using an external load sling system, patrolling and environmental monitoring. One special feature of the helicopter is the use of polymer composite materials in its structure: these account for 60% of its weight. ©



## Ка-226Т — из «цифры» в металл

Улан-Удэнский авиационный завод (У-УАЗ) холдинга «Вертолеты России» запустил производство опытных образцов легких многоцелевых вертолетов Ка-226Т. В соответствии с планом предприятие изготовит три вертолета, два фюзеляжа, а также агрегаты, которые будут использоваться для проведения испытаний.

В настоящий момент У-УАЗ завершил первый этап постановки на производство Ка-226Т, полностью выполнив реконструкцию площадки для сборки вертолетов. Также была разработана планировка для размещения линии сборки вертолета на территории завода агрегатной сборки. В июне 2018 года были изготовлены первые детали по заготовительно-штамповочному и механо-сборочному производству.

«Проект реализуется в соответствии с намеченным планом. В ближайшее время будут определены сроки поставки готовых машин и агрегатов на «Камов» для испытаний. Кроме того в рамках кооперации предприятий холдинга мы приняли решение разместить на Кумертауском авиационном производственном предприятии изготовление отдельных деталей вертолета», — отметил генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский.

Важной особенностью Ка-226Т стало то, что это первая машина в отечественном вертолетостроении, разработка которой полностью велась в виртуальном пространстве, без использования бумажных носителей. Это позволило в 2 раза снизить риски и затраты как на саму разработку вертолета, так и на внесение изменений при его последующей модернизации.

Легкий многоцелевой вертолет Ка-226Т с несущей системой, выполненной по двухвинтовой соосной схеме, является одним из лучших в своем классе. Обладая максимальной взлетной массой 3,6 т, он способен перевозить до 1 т полезной нагрузки. ☺

## The Ka-226T – from digital to metal

Ulan-Ude Aviation Plant (UUAP), part of Russian Helicopters Holding Company, has started manufacturing of Ka-226T light utility helicopter prototypes. In accordance with its plans, the company will manufacture three helicopters, two fuselages, as well as assemblies to be used for testing.

UUAP has now fully reconstructed its helicopter assembly facility - the first stage of its preparations for launching production of Ka-226T. It has also planned the layout of the helicopter assembly line on the site of the assembly plant. In June 2018 the first parts for blank and stamping, as well as mechanical assembly production were produced..

“The project is going ahead in accordance with the plan. In the near future we will agree upon the deadlines for delivering the completed helicopters and assemblies to Kamov for tests. As part of our policy of cooperation between companies in the holding company, we decided to entrust Kumertau Aviation Production Enterprise with the production of certain parts for the helicopter,” said Andrey Boginsky, Director General of Russian Helicopters Holding Company.

An important feature of Ka-226T is the fact that it is the first Russian-made helicopter to be designed digitally right from the beginning without the use of paper documents.. This has made it possible to halve the risks, both when designing the helicopter and later, when making changes to the design as part of its upgrade.

Ka-226T light utility helicopter with twin coaxial rotors is one of the best in its class. It has a maximum take-off weight of 3.6 tonnes, and can carry a payload of up to 1 tonne. ☺

## Винтокрылая ПОМОЩЬ

В начале июня Государственная транспортная лизинговая компания (ГТЛК) получила от «Вертолетов России» шесть новых санитарных вертолетов. Три вертолета Ми-8МТВ-1 будут эксплуатироваться авиакомпанией «Полярные авиалинии» и служить для медицинской эвакуации жителей отдаленных районов Республики Саха. Два медицинских Ми-8АМТ будут направлены в Томскую область. Еще одним вертолетом, досрочно переданным по программе развития санитарной авиации 2018 года, стал Ансат. Он будет эксплуатироваться в Кировской области авиакомпанией «Вяткавиа» и станет вторым медицинским вертолетом этого типа, поставленным в регион в рамках проекта.

Спустя всего месяц холдинг передал ГТЛК очередную партию, на сей раз из семи винтокрылых спасателей: два Ансата и пять Ми-8АМТ. Ансаты производства Казанского вертолетного завода будут базироваться в Подмоскowie, в хелипарке «Подушкино», откуда впоследствии отправятся выполнять задачи в российские регионы. В свою очередь, изготовленные на Улан-Удэнском авиационном заводе Ми-8АМТ будут нести службу в Новосибирской и Тюменской областях.

Потребность в услугах санитарной авиации очень велика, особенно в Сибири и на Дальнем Востоке. По оценкам медиков, оперативная доставка авиатранспортом требуется более чем в половине экстренных ситуаций, в зависимости от региона. По статистике авиационного кластера «Ростеха», только в 2017 году медицинские авиационные подразделения в различных регионах России совершили более 6000 вылетов и эвакуировали 8000 пациентов, из них более 1500 детей, в том числе почти 700 детей в возрасте до года.

В ближайшие месяцы в ГТЛК будет передано еще 8 Ансатов, 6 Ми-8АМТ и 2 Ми-8МТВ-1. Всего же в 2018 году ГТЛК получит 31 медицинский вертолет, то есть на два больше, чем в предыдущем году. Поставки осуществляются для обновления авиационного парка российских эксплуатантов. По словам гендиректора ГТЛК Сергея Храмагина, к текущему моменту подписаны договоры лизинга на 22 вертолета из 31 законтрактованного на 2018 год, а оставшиеся машины также уже распределены между авиакомпаниями. «Это говорит о том, что программа вызывает колоссальный интерес и может быть пролонгирована в 2019 году», — прогнозирует Сергей Храмагин. ☺

## Rotary-wing first aid

At the beginning of July, State Transport Leasing Company (STLC) received six new medical helicopters from Russian Helicopters. Three Mi-8MTV-1 helicopters will be used by Polar Airlines for providing medevac services to residents in remote areas of the Sakha Republic. Two medical Mi-8AMT will be sent to Tomsk Region. Another helicopter is Ansat, provided ahead of schedule as part of the 2018 Program for the Development of Medical Aviation. It will be used by Vyatkaavia Air Company in the Kirov Region, and will be the second medical helicopter of its type to be delivered to the region as part of the Program.

Just one month later, the holding company delivered another batch of helicopters to the STLC, consisting of seven rescue rotorcraft: two Ansats and five Mi-8AMT. Ansat rotorcraft, produced by Kazan Helicopters, will be based at the Podushkino helipark in the Moscow Region, and will fly from there to carry out missions in various regions of Russia. Mi-8AMT rotorcraft, produced at Ulan-Ude Aviation Plant, will be used in Novosibirsk and Tyumen Regions.

Demand for medical aviation services is very high, especially in Siberia and the Far East. Doctors estimate that, in some regions, patients need to be transported urgently by air in more than half of all emergencies. According to statistics provided by Rostec's Aviation Cluster, in 2017 alone medical aviation services made more than 6,000 flights and evacuated 8,000 patients, including more than 1,500 children, 700 of whom were under a year old.

In the coming months STLC will receive eight more Ansats, six Mi-8AMT and two Mi-8MTV-1. In total STLC will receive 31 medical helicopters in 2018, twice as many as last year. The helicopters are supplied to renew the Russian operators' aviation fleets. According to Sergey Khrmagin, Director General of STLC, lease agreements have already been signed in respect to 22 out of the 31 helicopters that the Company is due to receive in 2018, and the rest of them have already been allocated to air companies. "This clearly shows that the program is attracting a huge amount of interest and may be extended into 2019," predicts Sergey Khrmagin. ☺





## Вертолеты для крупнейших в мире Погранвойск

Холдинг «Вертолеты России» передал Пограничным войскам Республики Индия шесть вертолетов Ми-17-1В. Машины прошли капитальный ремонт на Новосибирском авиаремонтном заводе (НАРЗ). Специалисты провели полный цикл работ, и в ближайшее время партия индийских вертолетов отправится к месту постоянного базирования, где после процедуры облета будет подписан акт окончательной передачи машин. НАРЗ уже выполнял подобные работы для целого ряда зарубежных эксплуатантов, однако контракт с Пограничными войсками был реализован впервые.

«Во время приемки делегация заказчика ознакомилась с итогами выполненных работ и технологиями, применяемыми на предприятии, — рассказывает заместитель генерального директора холдинга «Вертолеты России» по послепродажному обслуживанию Игорь Чечиков. — Завод получил высокие оценки со стороны индийских военных специалистов, и сейчас обсуждается вопрос дальнейшего сотрудничества».

Управляющий директор АО «НАРЗ» Алексей Белых обращает внимание на то, что Пограничные войска Индии считаются крупнейшими в мире. В структуре МВД Индии они являются самостоятельным вооруженным подразделением с единым командованием. «Вооруженные силы этой страны имеют большой парк и колоссальный опыт интенсивной эксплуатации вертолетов марки «Ми», поэтому выбор АО «НАРЗ» говорит о высокой оценке качества наших работ со стороны индийских заказчиков», — резюмировал Алексей Белых. ©

## Helicopters for the world's largest border guard service

Russian Helicopters Holding Company has delivered six Mi-17-1V helicopters to the Border Security Force of the Republic of India. The helicopters had been thoroughly overhauled at Novosibirsk Aircraft Repair Plant (NARP). The Plant's specialists carried out a full cycle of work and in the near future the Indian helicopters will be sent to their bases where, after test flights, the final delivery and acceptance certificate will be signed. NARZ has already provided similar services to many different foreign clients, but this was the first contract with the Border Security Force.

"During the acceptance process the delegation of the customer was informed about the work we had done and the technologies used by the company. The Indian military specialists rated the factory's work very highly and we are currently discussing our future cooperation," stated Igor Chechikov, Deputy Director General for After-Sales Support Services of Russian Helicopters Holding Company.

Alexey Belikh, Managing Director of JSC «NARP», pointed out that the Border Security Force of India is considered to be the largest in the world. They are an independent military unit in the Ministry of Home Affairs of India with the single command. "India's armed forces have a large fleet and great experience in operating Mi helicopters, so the fact that they chose JSC "NARP" shows just how highly our Indian customers rate the quality of our work," he added. ©

Федор Борисов / Госорг. Воево / ТАСС. Фото: Photo.com



## Лаос выбирает ремонт от производителя

В середине июля на аэродроме г. Вьентьян состоялась торжественная церемония передачи Минобороны Лаоса четырех вертолетов типа Ми-17 после ремонта, который осуществлялся силами выездной бригады АО «356 АРЗ». В мероприятии принял участие заместитель министра обороны Лаоса.

Делегация холдинга «Вертолеты России» посетила с рабочей поездкой Лаос, где провела переговоры с руководством Минобороны этой страны о дальнейшем развитии сотрудничества в сфере послепродажного обслуживания (ППО). Лаосские военные заинтересовались проведением соответствующих работ по трем вертолетам Ми-17В-5, у которых в 2019 году истекает межремонтный ресурс. Кроме того, на встрече обсуждалась возможность ремонта вертолетов Ка-32, также стоящих на вооружении ВВС Лаоса. В общей сложности в стране используются более 20 гражданских и военных вертолетов, произведенных предприятиями российского холдинга.

«Азиатско-Тихоокеанский регион является одним из ключевых для холдинга в сфере послепродажного обслуживания. На сегодняшний день в странах АТР эксплуатируется более 500 вертолетов российского и советского производства, — привел статистику директор холдинга «Вертолеты России» по продажам сервисов ППО Сергей Гусев. — Всем нашим партнерам, в том числе коллегам из Лаоса, мы готовы предложить оптимальные решения по ремонту и модернизации имеющегося парка вертолетной техники».

Важным преимуществом «Вертолетов России» по сравнению с несертифицированными ремонтными предприятиями третьих стран является полное соответствие работ международным требованиям к качеству.



Кроме того, на этапе производства холдинг планирует внедрять идентификационную маркировку авиационно-технического имущества, что

позволит автоматически отслеживать движение агрегатов и запасных частей, а значит, исключить использование контрафактных изделий. ©

## Laos chooses repair by the manufacturer

In mid-July the airfield in the city of Vientiane saw the solemn ceremony of handing over four Mi-17 helicopters to the Laotian Ministry of Defence after the repair work provided by the on-site team of JSC "ARP 356". The Laotian Deputy Minister of Defence took part in the event.

Russian Helicopters Holding Company's delegation made a working visit to Laos where it negotiated the further development of cooperation in the aftersales service sphere with the local Ministry of Defence. The Laotian military were interested in the appropriate repair work on the three Mi-17V-5 helicopters, the time between overhaul of which expires in 2019. Apart from that, the possibility of repairing Ka-32 helicopters used by the Laotian Air Force was also discussed at the meeting. The country uses a total of over 20 civil and military helicopter models manufactured by the enterprises of the Russian holding company.

"The Asia Pacific (APAC) is one of the key regions for the holding company in the aftersales service sphere. Currently, over 500 Russian and Soviet-made helicopters are being used in the APAC countries," stated Sergey Gusev, Director for After-Sales Support Services of Russian Helicopters Holding Company, "we are ready to offer to all our partners, including those in Laos, the optimum solutions for repairing and modernising their helicopters."

An important advantage of Russian Helicopters compared to uncertified repair enterprises in the other countries is that its work fully meets the international quality requirements. Furthermore, the holding company is planning to implement identification marking for the aviation and technical equipment at the production stage, which will enable to monitor the use of units and spare parts and, consequently, eliminate the use of counterfeit items. ©

## Гвардейский Ка-226Т

Первый вертолет Ка-226Т, поставленный Федеральной службе войск Национальной гвардии Российской Федерации (Росгвардия), прибыл на место постоянной дислокации в Красноярский край. Машина, изготовленная на Кумертауском авиационном производственном предприятии холдинга «Вертолеты России», была передана заказчику в мае 2018 года во время проведения выставки HeliRussia 2018.

Легкий многоцелевой вертолет Ка-226Т будет использоваться для патрулирования местности, а также в поисково-спасательных и противопожарных операциях. При взлетной

массе 3,6 т он способен перевозить до 1 т полезной нагрузки и эвакуировать до шести человек. Вертолет имеет двухвинтовую соосную несущую схему и оснащен новейшим комплексом бортового оборудования, может успешно применяться днем и ночью в простых и сложных метеорологических условиях.

«В настоящий момент машина полностью готова к эксплуатации заказчиком. Она прошла все необходимые процедуры подготовки; экипаж вертолета и инженерно-технический состав завершили обучение, — подтвердил заместитель генерального директора

холдинга «Вертолеты России» по продажам военной вертолетной техники Владислав Савельев. — Ка-226Т уже несколько лет поставляется российским государственным заказчиком, и я надеюсь, что по результатам его работы руководство Росгвардии примет решение о продолжении сотрудничества с нашей компанией».

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. ☺



## Ka-226T of the **National Guard**

The first Ka-226T helicopter supplied for the National Guard of the Russian Federation (Rosgvardiya) arrived at the place of its permanent deployment in the Krasnoyarsk Krai. The aircraft manufactured at Kumertau Aviation Production Enterprise of the Russian Helicopters Holding Company was delivered to the customer in May 2018 during HeliRussia-2018 Exhibition.

Ka-226T light utility helicopter will be used for terrain patrol, as well as for search, rescue and fire-fighting operations. With

its takeoff weight of 3.6 tons, it can transport up to 1 ton of payload and evacuate up to 6 people. The helicopter has a twin-rotor coaxial configuration and is fitted with the state-of-the-art onboard equipment suite; it can be used efficiently in the daytime and in the nighttime under any weather conditions.

“The aircraft is now fully ready for the customer’s operation. It underwent all the necessary preparation procedures, the helicopter crew and the engineering and

technical team completed their training,” confirmed Vladislav Savelyev, Deputy Director General for Military Helicopter Sales of Russian Helicopters Holding Company, “Ka-226T has been supplied for the Russian government agencies for several years, and I hope that after the National Guard command sees the results of its operation, it will decide to continue our cooperation.”

The improved performance of Ka-226T, its environmental and economic efficiency, its cutting-edge avionics and complementary security solutions make this helicopter one of the best in its class. ☺



## Без шума и вибраций

На международной промышленной выставке «Иннопром-2018», прошедшей в июле в Екатеринбурге, специалисты Казанского вертолетного завода (КВЗ) представили новейшие системы для комфорта и безопасности полетов. Демонстрационный стенд с установленной системой активного гашения вибраций, энергопоглощающим креслом и фрагментом настила пола позволил оценить комфортность и безопасность полета на легких многоцелевых вертолетах Ансат, серийное производство которых развернуто в Казани.

Система активного гашения вибраций позволяет уменьшить их уровень в кабине пилотов и пассажирском салоне до комфортного, а энергопоглощающее кресло выполнено из упрочненного пластикового волокна. Наружная поверхность со стороны пассажира полностью состоит из арамида для уменьшения вероятности получения травмы в аварийных ситуациях. Чтобы снизить риски повреждения позвоночника, в кресло встроена система поглощения энергии; также оно может полностью смещаться вниз. Величина сдвига, необходимого для защиты позвоночника, зависит от серьезности аварии и от массы пассажира. При отсутствии багажа под сиденьем оно может опуститься почти до пола. Энергопоглощающее кресло можно использовать как в пассажирской версии Ансата, так и в VIP-варианте.

«Представленный на выставке стенд — это итог первого этапа работ по повышению удобства эксплуатации вертолетов Ансат. Мы понимаем, что для VIP-клиентов вопрос спокойного перелета без шумов и вибрации очень важен, поэтому доработки были направлены на устранение этих проблем. Пока данный комплекс будет устанавливаться по желанию заказчика, а впоследствии войдет в состав серийного оборудования модернизированного вертолета Ансат», — отметил генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский. ☉



## No noise, no vibration

At Innoprom 2018, an international exhibition held in Ekaterinburg in July, specialists from Kazan Helicopters presented the latest systems to improve flight comfort and safety. A demonstration stand fitted with an active vibration reduction system, a shock-absorbing seat and a section of the helicopter floor enabled visitors to evaluate the level of comfort and flight safety provided by Ansat light utility helicopters, which are now being manufactured in Kazan.

The active vibration reduction system keeps the vibration in both the cockpit and the passenger cabin at a comfortable level, and the shock-absorbing seat is made of reinforced plastic fiber. All the parts of the seat covering that are in contact with the passenger are made of aramid to minimize the risk of injury in an accident. To reduce the risk of back injury, the seat has a built-in shock absorption system, and it can move downwards. The seat's movement is necessary in order to protect the passenger's back, and the amount of the movement depends on the severity of the accident and the weight of the passenger. As long as there is no luggage stowed under the seat it can move down almost to the floor level. Both the passenger and VIP versions of Ansat can be fitted with the shock-absorbing seats.

"Our exhibition stand demonstrated the result of the first stage of our project to make Ansat helicopters more comfortable to operate. We realize that for our VIP clients a calm flight with a minimum of noise and vibration is a high priority, and so in adapting the helicopter we have focused on these issues. At the moment we are only supplying helicopters with this equipment at the customer's request, but in the future it will be standard for all the new-generation Ansat," noted Andrey Boginsky, Director General of Russian Helicopters. ☉



# Самый-самый: модернизированный Ми-26Т2В поднялся в воздух

**Тяжелый многоцелевой Ми-26 является крупнейшим серийно выпускаемым вертолетом в мире, он по праву считается гордостью отечественного авиастроения. Когда речь заходит о его достижениях и летно-технических характеристиках, неизбежно звучат слова «самый» и «лучший», ведь в своем классе ему попросту нет равных. И все же, как известно, нет предела совершенству. Эта фраза особенно справедлива в отношении Ми-26, который обладает высоким модернизационным потенциалом.**

**Х**олдинг «Вертолеты России» продолжает планомерную работу по обеспечению Минобороны РФ самой современной военной техникой, готовясь к выпуску нового вертолета Ми-26Т2В, воплотившего в себе последние технические решения и опыт применения в боевых условиях.

## Новые требования — новый вертолет

В конце 2017 года на предприятии «Роствертол» холдинга «Вертолеты России» начались работы по сборке первого опытного образца вертолета Ми-26Т2В. Конструкторскую документацию для создания обновленной машины подготовил Московский вертолетный завод им. М. Л. Миля в интересах российских Воздушно-космических сил.

Ми-26Т2В призван заменить в рядах ВКС России своего предшественника — Ми-26. Некоторые вертолеты этого типа в российских войсках уже практически исчерпали свой ресурс. Более того, постоянное развитие армейской инфраструктуры и расширение спектра выполняемых авиацией задач предъявляют новые требования к вертолетным «тяжеловесам».

Согласно пожеланиям заказчика вертолет Ми-26Т2В должен обеспечивать стабильную работу практически в любой точке нашей планеты, в том числе в регионах со сложными физико-географическими и неблагоприятными климатическими условиями. Вертолет должен продемонстрировать максимум своих возможностей при выполнении полетов в любое время суток, по оборудованным и необо-

рудованным трассам, а также по маршрутам вне трасс и над безориентирной местностью, в условиях огневого и информационного противодействия противника.

Для соответствия новым требованиям российских военных вертолет был оборудован современным интегрированным комплексом бортового радиоэлектронного оборудования НПК90-2В, который обеспечивает пилотирование машины днем и ночью, с выполнением автоматического полета по маршруту, выходом в заранее заданную точку и заходом на посадку, а также предпосадочное маневрирование и возврат на основной или запасной аэродром. При этом количество членов экипажа модернизированного вертолета останется неизменным — 5 человек.

Новый бортовой комплекс обороны «Витебск» надежно защищает вертолет от поражения ракетами комплексов противовоздушной обороны — он не только обнаруживает факт угрозы, но и оказывает противодействие атакующим средствам с инфракрасными головками самонаведения.

## Воздушный дебют

В середине августа на летно-испытательной станции предприятия «Роствертол» состоялась первая летная демонстрация модернизированного вер-

# The Best One: **modernized Mi-26T2V made its maiden flight**

MI-26 HEAVY UTILITY HELICOPTER IS THE LARGEST SERIAL HELICOPTER IN THE WORLD, IT DESERVED THE RIGHT TO BE CONSIDERED THE PRIDE OF THE RUSSIAN AIRCRAFT INDUSTRY. WHEN ITS ACHIEVEMENTS AND PERFORMANCE ARE DISCUSSED, THE WORDS "MOST" AND "BEST" ARE OFTEN HEARD, SINCE IT HAS NO PEERS IN ITS CLASS. AND STILL, IT IS KNOWN THAT THERE IS NO LIMIT TO PERFECTION. THIS PHRASE IS ESPECIALLY TRUE FOR THE MI-26 WHICH HAS A GREAT POTENTIAL FOR IMPROVEMENT.

Russian Helicopters Holding Company continues its systematic work on providing the Russian Ministry of Defence with the state-of-the-art military materiel, getting ready to produce its new Mi-26T2V rotorcraft that incorporated the cutting-edge technical solutions and combat expertise.

## A new helicopter for the new requirements

In the late 2017, Rostvertol enterprise of Russian Helicopters Holding Company began to work on assembling the first prototype of Mi-26T2V helicopter. The design documentation for building the modernized aircraft for the Russian Aerospace Forces (VKS) was provided by Mil Moscow Helicopter Plant.

Mi-26T2V was designed to replace its predecessor, Mi-26, in the Russian VKS.

Several helicopters of this type in the Russian Army have practically reached the end of their service life. Besides, the constant development of the Army infrastructure and the expanded scope of the missions the aviation is to fulfil set new requirements for heavy helicopters.

According to the customer's requirements, Mi-26T2V helicopter has to provide sustainable operation practically anywhere on the Earth including the regions with challenging physical, geographical and climate conditions. The helicopter must demonstrate its maximum capabilities performing flights at any time of the day on both instrument and non-instrument runways, as well as along routes with no runway and over featureless terrain withstanding the enemy's counteraction including fire and information resistance.

In order to meet the latest requirements of the Russian military, the helicopter was equipped with the modern integrated NPK90-2V avionics suite, which en-

### ПРЯМАЯ РЕЧЬ FIRST PERSON

#### Сергей Барков,

лётчик-испытатель МВЗ им. М. Л. Миля

«Было выполнено два висения, в ходе которых вертолет Ми-26Т2В продемонстрировал хорошую устойчивость и управляемость, достаточные запасы по расходу органов управления. Силовая установка, несущая си-

стема, система управления и бортовое радиоэлектронное оборудование работали штатно. Оборудование и эргономика рабочих мест экипажа позволяют выполнять все поставленные задачи».

#### Sergey Barkov,

Test Pilot of Mil Moscow Helicopter Plant

"The hovering was performed twice, during which Mi-26T2V helicopter demonstrated good stability and control, and sufficient aircraft control margin. The power plant, main rotor

system, flight control system and avionics operated normally. The equipment and crew station ergonomics enable the crew to perform all assigned missions."



толета Ми-26Т2В, созданного для ВКС России. Под аккомпанемент щелкающих фотокамер 50-тонный гигант с поражающей воображение легкостью взмыл в небо и сделал несколько кругов над аэродромом.

Вскоре опытный образец, изготовленный на «Роствертоле», отправится в

подмосковную Кубинку, где ему предстоит стать одной из основных новинок Международного военно-технического форума «Армия-2018». Вертолет будет представлен в авиационном кластере аэродрома Кубинка.

Следующая остановка Ми-26Т2В после форума «Армия» — Московский

аэродром, где он будет способен пилотировать вертолет как днем, так и ночью, а также выполнять автоматический полет по маршруту, чтобы прибыть к заданной точке назначения и выполнить посадочный подход, а также предварительный маневр и возврат к основной аэродрому или альтернативному аэродрому. В то же время, количество экипажа модернизированного вертолета остается неизменным и составляет 5 человек.

Новая система бортовой обороны вертолета обеспечивает надежную защиту Ми-26Т2В от ракетно-воздушных средств: не только обнаруживает угрозу, но и противодействует атаке с помощью инфракрасных датчиков.

**ПРЯМАЯ РЕЧЬ** FIRST PERSON

**Гурген Карапетян,**

советник генерального директора холдинга «Вертолеты России» по безопасности полетов, летчик-испытатель ОКБ им. М. Л. Миля, Герой Советского Союза

«В свое время я участвовал в испытаниях вертолета Ми-26 в варианте Т. В то время, конечно, у нас все было аналоговое, не цифровое, но мы решали примерно те же задачи, что стоят сейчас перед Ми-26Т2В. Тогда, в 1983 году, нам многое удалось, но затем один из вертолетов Ми-26 потерпел крушение и военные приняли решение приостановить все работы. Тем не менее решения по пилотажному оборудованию, отработанные на Ми-26, в дальнейшем нашли свое применение на Ми-28.

Сейчас эта работа проведена на качественно более высоком уровне. Новейшее бортовое оборудование Ми-26Т2В — это вещь очень нужная,

особенно при эксплуатации на Севере, где зачастую приходится выполнять полеты по безориентирной местности. Теперь возможен автоматический заход на посадку с высоты 50 м, зависание на высоте 30 м, а также снижение до высоты 1,5 м, то есть до принятия решения о посадке. Еще на испытаниях, которые проходили в 80-е, мы поначалу решили, что машину нужно приземлять в автоматическом режиме, но потом поняли, что в этом нет необходимости. Даже несмотря на пыль или снежный буран летчик при таких больших габаритах вертолета все равно видит землю и может осуществлять посадку самостоятельно».

**Gurgen Karapetyan,**

Adviser to Director General of Russian Helicopters Holding Company for Flight Safety, Mil Design Bureau Chief Test Pilot, Hero of the Soviet Union

“Back in the day I participated in the tests of Mi-26 helicopter in the T version. At that time, of course, everything was analog, not digital, but we faced almost the same challenges that the Mi-26Т2V is now facing. At that time, in 1983, we succeeded in many things, but then one of Mi-26 helicopters crashed, and the military decided to suspend all work. However, the solutions for the flight and navigation equipment, tested on the Mi-26, later found their application on the Mi-28.

Now this work is carried out at a qualitatively higher level. The newest airborne equipment of the Mi-26Т2V

comes of handy, especially when operating in the North, where you often have to fly over featureless terrain. Now it is possible to perform automatic approach from the altitude of 50 meters, hovering at the height of 30 meters and a descent to 1.5 meters, that is, before deciding to land. Even during the tests that took place in the 80's, we first decided that the rotorcraft should be landed automatically, but then we realized that this was not necessary. Even despite the dust or snowstorm, the pilot still have ground in sight and can land such a large helicopter manually.”

**Maiden Flight**

In mid-August, the flight test station of Rostvertol enterprise held modernized Mi-26Т2V helicopter maiden flight demonstration. The helicopter was designed for the Russian VKS. Accompanied by the camera clicks, the almost 30-ton giant took off up in the sky with astonishing ease and made several rounds over the airfield.

Soon, the prototype built at Rostvertol would go to the town of Kubinka (Moscow Region) where it is going to become one of the major novelties at the International Military-Technical Forum Army-2018. The helicopter will be presented in the aviation cluster of Kubinka airfield.

After the Army-2018 Forum, Mi-26Т2V helicopter will go to Mil Moscow Helicopter Plant. The helicopter will undergo the preliminary tests here. After the tests are completed, the experts of Mil Moscow Helicopter Plant will deliver the aircraft to the military who will conduct the Joint State Tests.

Launching the production of the Mi-26Т2V as a serial model is planned for 2019. This process includes amending the design documentation according to the test results with further labelling the aircraft with the O1 letter indicating that the aircraft is ready for serial production. By that time, the manufacturing plant will have to complete a great deal of preparation work: Rostvertol will design the necessary technological preparation for Mi-26Т2V serial model production.

**Forever Young**

While there is an active ongoing discussion of the retirement pension reform, the Mi-26 is left outside the news agenda: de-

spite its mature age in aviation terms, it is not going to 'retire' anytime soon. Anticipating the International Helicopter Industry Exhibition HeliRussia 2018, Director General of Russian Helicopters Holding Company, Andrey Boginsky, announced the company's plans to remotorise the Mi-26. According to him, this model has not yet exhausted its service life and will remain the principal extra-heavy helicopter platform in the near future. The head of Russian Helicopters emphasized that the work on the remotorisation of Mi-26 is held in cooperation with United Engine Corporation (UEC) and the Russian Ministry of Industry and Trade.

In July, the head of Rostec State Corporation Aviation Cluster, Anatoliy Serdyukov, confirmed that the design work on the PD-12V engine for Mi-26 was going on as planned, noting that UEC had already finished the detailed design stage. "We have already finalised the design of the engine system and its principal parameters and integrated it in the helicopter. The production and tests of the prototype are scheduled for 2020. We plan to give it the O1 letter in 2025," said Serdyukov.

We can only summarise that the glorious career of the Mi-26 in the Russian Army seems to be far from over. ©

вертолетный завод им. М. Л. Миля. Здесь вертолет пройдет предварительные испытания. По их окончании специалисты МВЗ им. М. Л. Миля передадут машину в руки военных, которые приступят к проведению государственных совместных испытаний.

Запуск Ми-26Т2В в серию планируется на 2019 год. Этот процесс подразумевает корректировку конструкторской документации по результатам испытаний с последующим присвоением литеры О1, означающей, что машина готова к постановке на серийное производство. К этому моменту серьезная подготовительная работа должна быть проделана заводом-изготовителем: на «Роствертоле» будет разработана необходимая технологическая подготовка производства для серийного выпуска Ми-26Т2В.

#### **Вечно молодой**

В то время как в России идет активное обсуждение пенсионной реформы, Ми-26 немного выбивается из общей информационной повестки — ему, несмотря на солидный по авиационным меркам возраст, до «пенсии» еще далеко. В преддверии Международной выставки вертолетной индустрии Heli-

Russia 2018 генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский сообщил о планах по ремоторизации Ми-26. По его словам, эта модель еще не исчерпала свой ресурс и в ближайшие годы останется основной сверхтяжелой вертолетной платформой. Глава «Вертолетов России» уточнил, что работы по ремоторизации Ми-26 холдинг ведет совместно с Объединенной двигателестроительной корпорацией и Министерством промышленности и торговли РФ.

В июле глава авиационного кластера госкорпорации «Ростех» Анатолий Сердюков подтвердил, что опытно-конструкторские работы над двигателем ПД-12В для Ми-26 идут по плану, отметив при этом, что ОДК завершила этап эскизного проектирования. «Уже определен конструктивный облик силовой установки и основные параметры, проведена интеграция с вертолетом. Изготовление и испытание первого опытного образца запланированы на 2020 год. Присвоение литеры О1 — на 2025 год», — сказал Сердюков.

Остается лишь резюмировать, что славная карьера Ми-26 в российской армии, судя по всему, еще далека от своего завершения. ©



# Чем Ми-26Т2В отличается от Ми-26

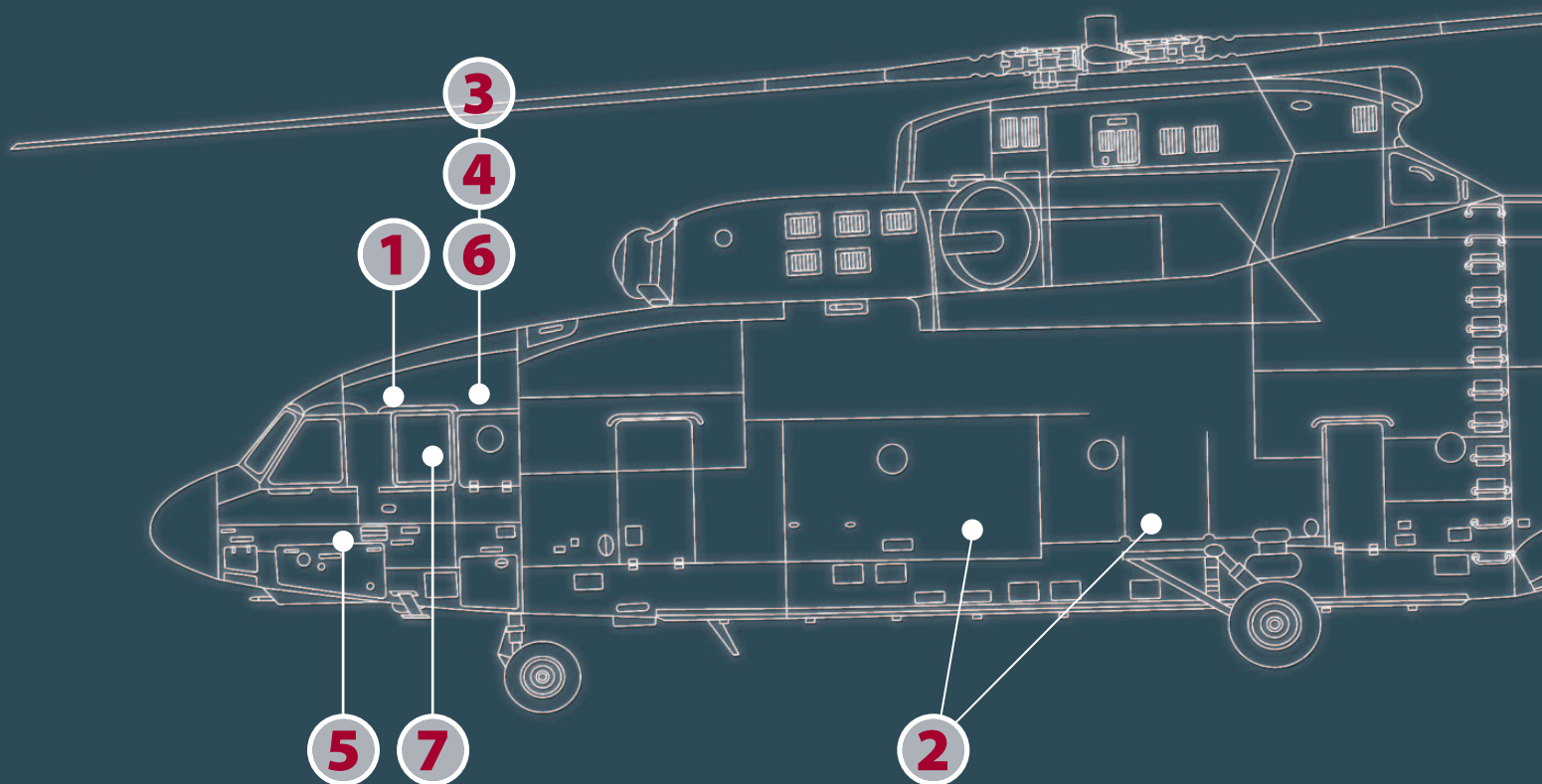
The main differences between  
the Mi-26T2V and the Mi-26

## 1 ВЕРТОЛЕТ ОБОРУДОВАН СОВРЕМЕННЫМ ИНТЕГРИРОВАННЫМ КОМПЛЕКСОМ БОРТОВОГО РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НПК90-2В, КОТОРЫЙ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- бортовые цифровые вычислительные машины,
- современный метеорадиолокатор,
- аппаратуру навигации и посадки и радиодальномер,
- бесплатформенную инерциальную навигационную систему,
- цифровой пилотажный комплекс вертолета,
- систему раннего предупреждения близости земли,
- цифровой доплеровский измеритель скорости и угла сноса,
- систему воздушных сигналов,
- систему электронной индикации с цветными жидкокристаллическими многофункциональными индикаторами.

## THE HELICOPTER IS EQUIPPED WITH THE MODERN INTEGRATED NPK90-2V AVIONICS SUITE INCLUDING THE FOLLOWING:

- onboard digital computer devices;
- cutting-edge weather radar;
- navigation, landing equipment and radio range finder;
- strap down inertial navigation system;
- digital helicopter flight system;
- early ground proximity warning system (EGPWS);
- digital Doppler velocity and drift angle gauge;
- air signal system;
- electronic indication system with colour multifunctional liquid crystal indicators.



**2** **БОРТОВОЙ КОМПЛЕКС ОБОРОНЫ МИ-26Т2В,  
ВКЛЮЧАЮЩИЙ:**

- ультрафиолетовые пеленгаторы обнаружения фактов пуска ракет,
- радиолокационную аппаратуру обнаружения фактов пуска ракет,
- лазерную станцию оптико-электронного подавления,
- устройство выброса ложных тепловых целей из патронов калибра 50 мм.

**MI-26T2V ONBOARD DEFENCE SYSTEM  
INCLUDING**

- UV direction finders;
- radar equipment for locating launched missiles;
- electrooptical suppression laser station;
- flare dispenser using 50 mm calibre cartridges.

**3** **СИСТЕМА БЛИЖНЕЙ НАВИГАЦИИ  
И ПОСАДКИ**

**SHORT RANGE NAVIGATION  
AND LANDING SYSTEM**

**5** **НОВЫЕ ЭНЕРГОПОГЛОЩАЮЩИЕ  
КРЕСЛА ЭКИПАЖА**

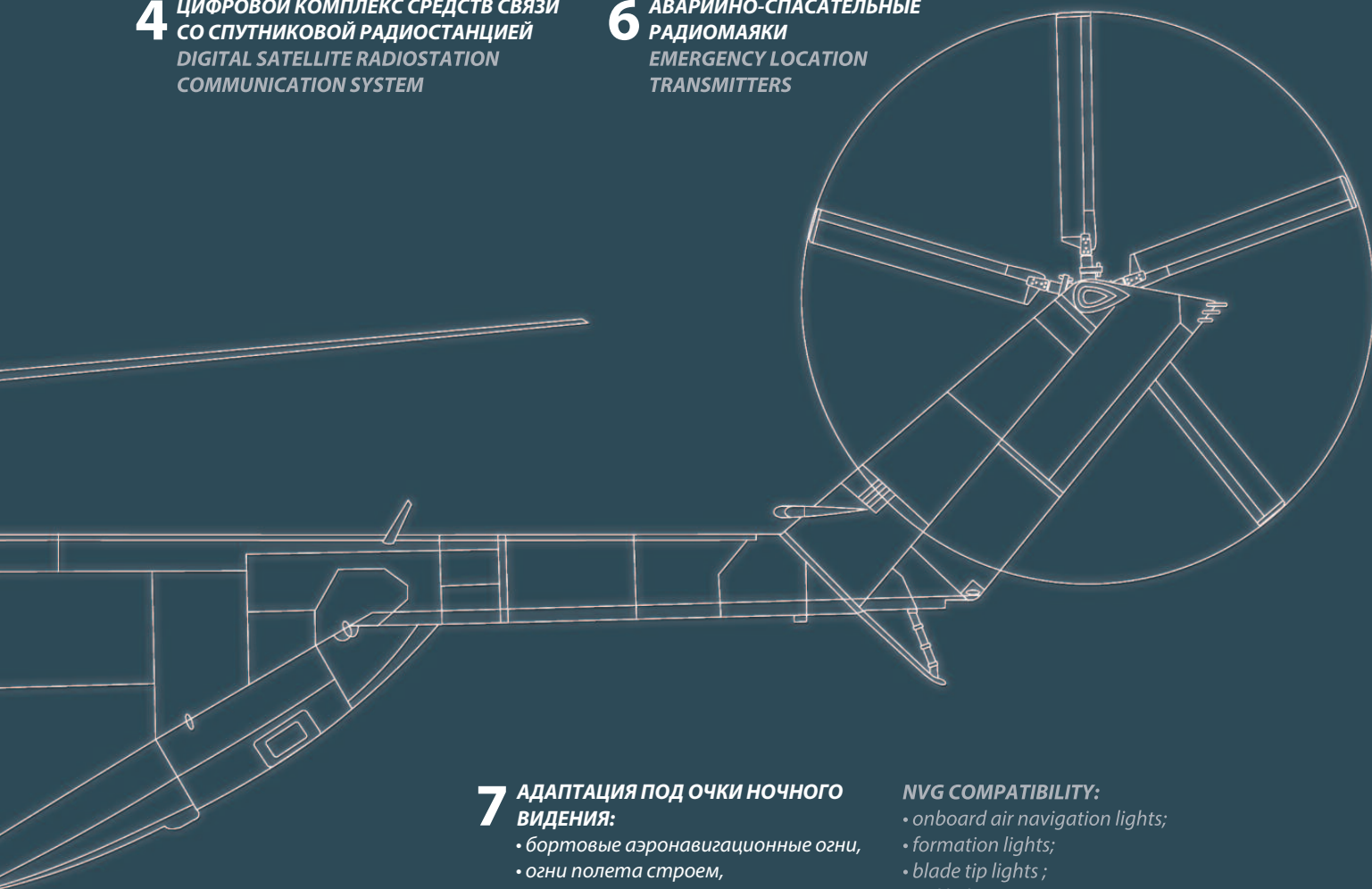
**CUTTING-EDGE ENERGY ABSORBING  
CREW SEATS**

**4** **ЦИФРОВОЙ КОМПЛЕКС СРЕДСТВ СВЯЗИ  
СО СПУТНИКОВОЙ РАДИОСТАНЦИЕЙ**

**DIGITAL SATELLITE RADIOSTATION  
COMMUNICATION SYSTEM**

**6** **АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ  
РАДИОМАЯКИ**

**EMERGENCY LOCATION  
TRANSMITTERS**



**7** **АДАПТАЦИЯ ПОД ОЧКИ НОЧНОГО  
ВИДЕНИЯ:**

- бортовые аэронавигационные огни,
- огни полета строем,
- контурные огни,
- хвостовой огонь,
- светосигнальные маяки.

**NVG COMPATIBILITY:**

- onboard air navigation lights;
- formation lights;
- blade tip lights ;
- tail lights;
- anti-collision lights



## Экспертное мнение

**Тан Бин Нгуен,**

глава военной редакции информационного агентства Soha (Вьетнам)

Спрос на гражданские вертолеты в странах Юго-Восточной Азии резко возрос в последние несколько лет. Например, парк вертолетов Малайзии увеличился более чем на 120% в период с 2005 по 2015 год. Быстро растет спрос на новые вертолеты и в Индонезии, а на Филиппинах наблюдается своеобразный прорыв в закупках винтокрылых машин в многоцелевом и VIP-исполнении.

Безусловно, растет спрос на вертолеты и во Вьетнаме. Основным эксплуатантом здесь выступает Министерство

общественной безопасности Вьетнама. Согласно местному законодательству вертолеты могут закупаться в интересах армии и полиции. Генерал-майор Нгуен Минь Дык, член Постоянного комитета национальной обороны Национальной ассамблеи Вьетнама заявил, что такие закупки будут осуществляться при наличии практической необходимости.

В гражданском сегменте Северная вьетнамская вертолетная компания является самым крупным оператором, она эксплуатирует российские Ми-17-1В и Ми-172, произведенные на Казанском вертолетном заводе холдинга «Вертолеты России». Компания расширяет свой модельный ряд и недавно она заказала новые вертолеты, такие как AW189, EC225, EC155, Bell-105 и учебные Cabri G2.

Кроме того, стоит отметить прогресс и в частном секторе — ряд ведущих бизнесменов и предпринимателей во Вьетнаме рассматривают возможность покупки гражданских

вертолетов в самом ближайшем будущем.

По данным FlightGlobal, с 2013 года Азиатско-Тихоокеанский регион занимал второе место после Северной Америки по объемам закупки вертолетной техники. В 2015 году 26,4% всех новых вертолетов в мире было продано именно в АТР, а в 2016 году этот показатель увеличился до 31,8%, выведя регион на первое место. Такая тенденция, вероятно, сохранится на многие годы вперед, и это станет хорошей возможностью для «Вертолетов России» запустить на рынок новые разнообразные, экономичные и доступные по цене продукты.

Большинство стран Юго-Восточной Азии окружены морями, поэтому спрос на офшорные вертолеты становится все более существенным, особенно во Вьетнаме, Малайзии, Индонезии и на Филиппинах. В будущем основным драйвером роста вертолетного рынка в регионе станут машины легкого класса, которые можно



## Expert opinion

**Thanh Binh Nguyen,**  
Head of Military column of Soha  
News Agency (Vietnam)

The demand for civil helicopters in South-East Asia increased dramatically in the last few years. For example, Malaysia's helicopter fleet increased by more than 120% between 2005 and 2015. The demand for new helicopters is rapidly growing in Indonesia, and in the Philippines there is a kind of «breakthrough» in the procurement of rotary-wing machines in multi-purpose and VIP versions.

Certainly, in Vietnam there is also a growing demand for helicopters. The main aircraft operator here is the Ministry of Public Security of Vietnam. According to the local legislation, helicopters can be purchased in the interests of the army and the police. Major General Nguyen Minh Duc, a member of the Standing Committee of the National Assembly of Vietnam, said that such procurement would be carried out if there was a practical need. In the civil segment, the Northern Vietnam Heli-

copter Company is the largest operator, which has Russian Mi-17-1V and Mi-172 produced at Kazan Helicopters of Russian Helicopters Holding Company. The company is expanding its model range and recently the company has ordered new helicopters such as AW189, EC225, EC155, Bell 105 and training Cabri G2.

In addition, it is worth noting the progress in the private sector as well – a number of leading businessmen and entrepreneurs in Vietnam are considering buying civil helicopters in the nearest future.

According to FlightGlobal data, since 2013, the Asia-Pacific region took the second place after North America in terms of the procurement of helicopters. In 2015, 26.4% of all new helicopters in the world were sold in the APAC, and in 2016 this figure increased to 31.8%, bringing the region to the first place. This trend is likely to continue for many years to come, and it will be a good opportunity for Russian Helicopters to launch new, various, cost-effective and affordable products to the market.

Most countries in South-East Asia are surrounded by the sea, so the demand for offshore helicopters is becoming increasingly significant, especially in Vietnam, Malaysia, Indonesia and the Philippines. In the future, the major growth driver of the helicopter market in the region will be light-class rotorcraft that can be used for tourism and as air taxis.

Operators' basic requirements for helicopters in South-East Asia can be described in three points. First, the helicopter must be reliable and durable, that is, adapted to a stable and safe operation in a hot and humid tropical environment. Second, it must be reasonably priced and provide an optimal level of operating costs. The third factor is a good after-sales support. Repairs should be carried out quickly and using original spare parts.

Russian military helicopters are traditionally very popular in Southeast Asia, but recently new helicopters, such as the Mi-171A2 and Ansat, have also gained some fame in the region, creating prerequisites for expanding civilian supplies. ☺

использовать для туризма, а также в качестве аэротакси.

Основные требования, которые эксплуатанты предъявляют к вертолетной технике в Юго-Восточной Азии, можно описать в трех пунктах. Во-первых, вертолет должен быть надежным и долговечным, то есть приспособленным к стабильной и безопасной работе в жаркой и влажной тропической среде. Во-вторых, он должен обладать разумной ценой и обеспечивать оптимальный уровень эксплуатационных затрат. Третий фактор — это хорошее послепродажное обслуживание. Ремонт должен проводиться быстро и с использованием оригинальных запчастей.

Российская вертолетная техника военного назначения традиционно пользуется большой популярностью в Юго-Восточной Азии, но в последнее время новые вертолеты, такие как Ми-171А2 и Ансат, тоже приобрели определенную известность в регионе, создавая предпосылки для расширения гражданских поставок. ☺





## «Ми» для мировой стабильности

26 мая в Астане завершилась V Международная выставка вооружения и военно-технического имущества KADEX 2018, на которой холдинг «Вертолеты России» представил боевые, разведывательно-ударные и транспортно-штурмовые вертолеты, широко применявшиеся при выполнении задач по борьбе с терроризмом в Сирии.

На открытии выставки президент Казахстана Нурсултан Назарбаев отметил, что считает актуальным проведение KADEX 2018 в условиях нарастающей глобальной геополитической нестабильности. «Наша страна, как вы знаете, ведет миролюбивую политику, направленную на укрепление добрососедства со всеми ближними и дальними сосе-

дями. Однако сегодняшнее положение в мире заставляет всех укреплять обороноспособность», — отметил он.

В выставке KADEX приняли участие 48 официальных делегаций из России, Беларуси, Киргизии, Армении, ОАЭ, Турции, Иордании, Египта, Израиля, Италии, Монголии и других стран, 108 руководителей ведущих иностранных компаний ОПК, космической отрасли и кибербезопасности.

«Вертолеты России» продемонстрировали участникам выставки модели ударной машины Ми-28НЭ, нового транспортно-десантного Ми-38Т, а также Ми-35М. «Ночной охотник» — Ми-28НЭ, который в НАТО прозвали «Опустошителем» за сокрушительную огневую мощь и надежную броню, предназначен для отслеживания и уничтожения бронетехники противника, в том числе танков. Ми-38Т является транспортно-десантной версией вертолета Ми-38. Машина получила «стеклянную кабину», современный пилотажно-навигационный комплекс, шестилопастной основной винт и X-образный рулевой винт. Планируется установка средств связи для военных нужд и дополнительных топливных баков для увеличения дальности полета. Кроме того, проект Ми-38Т позволяет создать специализированные версии, например «арктический» вариант вертолета.

## Russian Mi Helicopters Ensure Global Safety

On 26 May, the 5th International Exhibition of Weapons Systems and Military Equipment KADEX 2018 was finished in Astana, where Russian Helicopters Holding Company presented combat, reconnaissance and attack and assault transport helicopters, which were widely used in the performance of military missions to combat terrorism in Syria.

At the opening of the exhibition, President of Kazakhstan, Nursultan Nazarbayev, noted that it was important to hold KADEX 2018 in the conditions of increasing global geopolitical instability. «Our country, as you know, conducts a peace-loving policy aimed at strengthening good neighborliness with all near and distant neighbors.

However, today's situation in the world forces all to strengthen the country's defense capability,» he said.

Forty-eight official delegations from Russia, Belarus, Kyrgyzstan, Armenia, the United Arab Emirates, Turkey, Jordan, Egypt, Israel, Italy, Mongolia and other countries, as well as 108 heads of leading foreign companies of the defense industry complex, space industry and cyber security took part in KADEX exhibition.

Russian Helicopters showed to the participants of the exhibition models of Mi-28NE attack helicopter, new Mi-38T assault transport helicopter and also Mi-35M. Mi-28NE Night Hunter, which has a NATO reporting name 'Devastator' for its crushing

firepower and strong armor, is designed to track and destroy enemy armored vehicles, including tanks. Mi-38T is an assault transport version of Mi-38 helicopter. The rotorcraft received a «glass cockpit,» a modern aircraft navigation system, a six-blade main rotor and an X-shaped tail rotor. It is planned to install communication equipment for military purposes and additional fuel tanks to increase flight range. In addition, Mi-38T makes it possible to create specialized versions, for example, the «Arctic» version of the helicopter.

During the exhibition, Director General of Russian Helicopters Holding Company, Andrey Boginsky, spoke about the company's plans to deliver the first batch

В ходе выставки глава холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский рассказал о планах компании поставить Министерству обороны РФ первые вертолеты Ми-38Т в 2019 году: «У нас контракт предусматривает возможность досрочной поставки, но в силу того что там внесены изменения по бортовому радиоэлектронному оборудованию, которое ведут наши коллеги из холдинга КРЭТ, поставки будут в 2019 году».

Также на KADEX стало известно о планах «Вертолетов России» заключить в 2019 году контракт на поставку военным первой партии модернизированных вертолетов Ми-26Т2В, которые создаются на базе Ми-26 и отличаются новой авионикой. Опытный образец «Вертолеты России» изготавливают за свой счет, Министерству обороны его планируют предоставить в конце этого — начале следующего года. Заместитель генерального директора по продажам военной вертолетной техники «Вертолетов России» Владислав Савельев отметил, что в государственной программе вооружения до 2027 года предусматривается оснащение войск тяжелыми вертолетами именно в этой модификации. Вертолет будет иметь отличия от Ми-26 в составе экипажа, функциональных возможностях навигационных комплексов и бортового оборудо-

вания, а также в комплексах связи, специфических для Минобороны.

Также Владислав Савельев подчеркнул, что рынок стран СНГ является для «Вертолетов России» одним из самых перспективных. «Осознавая, насколько российские вертолеты востребованы в данном регионе, мы планируем развивать сотрудничество как в военном сегменте по линии ОДКБ, так и в гражданском», — сообщил он.

В подтверждение его слов одним из итогов выставки стало подписание между Россией и Казахстаном нового контракта на поставку четырех транс-

портно-боевых вертолетов Ми-35М. Машины предназначены для уничтожения бронетехники, огневой поддержки подразделений Сухопутных войск, а также транспортировки личного состава, перевозки грузов и выполнения других задач. Вертолеты оснащены современным высокоточным оружием и способны выполнять боевые задачи круглосуточно, в разных метеоусловиях.

В общей сложности в KADEX 2018 приняли участие 11 российских оборонных холдингов, которые представили более 300 образцов оружия. ☺



of Mi-38T helicopters to the Ministry of Defense of the Russian Federation in 2019: «Our contract provides for the possibility of early delivery, but due to the fact that there have been changes to avionics, which our colleagues from KRET Holding Company are dealing with, deliveries will be made in 2019».

It was also reported at KADEX about the plans of Russian Helicopters to conclude a contract in 2019 for the delivery to the military of the first batch of modernized Mi-26T2V helicopters, which were based on Mi-26 and which featured new avionics. A prototype is made at the expense of Russian Helicopters, they plan to provide the Ministry of Defense with them at the end of this year or early next year. Vladislav Savelyev, Deputy Director General for Military Helicopter Sales of Russian Helicopters, noted that the state

armament program for the period up to 2027 provides for equipping the troops with heavy-lift helicopters exactly in this modification. The helicopter will differ from Mi-26 in composition of a crew, the functional capabilities of navigation systems and airborne equipment, as well as in communication suites specific to the Ministry of Defense.

Vladislav Savelyev also emphasized that the CIS market was one of the most promising for Russian Helicopters. «Realizing that Russian helicopters are in high demand in this region, we plan to develop cooperation both in the military segment through the CSTO and in the civil sector,» he said.

In confirmation of his words, one of the results of the exhibition was the signing of a new contract between Russia and Kazakhstan for the supply of four Mi-35M transport and attack helicopters. The helicopters are designed to destroy armored vehicles and provide fire support for ground forces, and to transport personnel, cargo and perform other missions. Helicopters are equipped with modern high-precision weapons and are capable of performing combat missions around the clock in various weather conditions.

Overall, 11 Russian defense holding companies participated in KADEX 2018, which presented over 300 weapon items. ☺



## «Роствертол» представляет на «Армии-2018» модернизированные Ми-28НЭ и Ми-35

ПРЕДПРИЯТИЕ «РОСТВЕРТОЛ» ХОЛДИНГА «ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ» ПРЕДСТАВИТ НА ВЫСТАВКЕ «АРМИЯ-2018» МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ ВЕРТОЛЕТЫ МИ-28НЭ, МИ-35М И МИ-35П.

Вертолеты **Ми-28НЭ** имеют в мире все более широкое распространение. Основные заказчики — Министерства обороны различных стран мира. Наиболее высокий спрос на эти вертолеты традиционно наблюдается на Ближнем Востоке, в Африке, в Азиатско-Тихоокеанском регионе, в Латинской Америке и в странах СНГ. Широкое применение вертолета в локальных конфликтах позволило заказчикам сформировать новые требования к «Ночному охотнику».

**1. Модернизация Ми-28НЭ в первую очередь направлена на расширение спектра вооружения.**

- Вертолет оборудуется **новой противотанковой управляемой ракетой**

«Хризантема-М» с двухканальной системой наведения. Таким образом, могут использоваться как радиолокационный канал управления, так и лазерная система наведения. Применение ракет «Хризантема-М» позволит увеличить дальность поражения цели до 10 км.

- Также вертолет оснащен **модернизированной управляемой ракетой «Атака»** с лазерной системой наведения на цель.
- На модернизированном Ми-28НЭ **смогут применяться авиационные бомбы** калибра до 500 кг. Эффективность их использования подтверждается в локальных конфликтах последнего десятилетия.

**2. Лопасти несущего винта улучшенной конструкции.** Это существенно повышает летно-технические характеристики вертолета в условиях высокогорья и жаркого климата, расширяет его возможности в части выполнения фигур сложного пилотажа и увеличивает крейсерскую скорость.

**3. Стабилизатор увеличенной площади** позволяет улучшить управляемость вертолета.

**4. Двигатели повышенной мощности.**

**5. Новая вспомогательная силовая установка** российского производства.

**6.** Новый вертолет обладает возможностью **взаимодействовать с БПЛА и управлять ими дистанционно.**

**Mi-28NE** helicopters are gaining more popularity in the world. The main customers are the defense ministries of different countries of the world. The highest demand for these helicopters is traditionally in the Middle East, Africa, the Asia-Pacific region, Latin America and the CIS countries. The wide use of the helicopter in local conflicts allowed the customers to form new requirements for Night Hunter.

**1. Modernization of Mi-28NE is primarily aimed at expanding the range of weapons.**

The helicopter is equipped with a new **anti-tank Khrizantema-M missile** with a two-channel guidance system. Thus, both a radar control system and a laser-guidance system can be used. The use of Khrizantema-M missiles will increase the destruction range to 10 km.

- The helicopter is also equipped with a **modernized Attack missile** with laser guidance system.
- The modernized Mi-28NE **will be able to use air bombs** with a calibre equal to 500 kg. The effectiveness of their use is confirmed in the local conflicts of the last decade.

**2. Main rotor blades of improved design.** This significantly increases its performance in the high mountains and hot climate, extends the helicopter capabilities in executing aerobatics and increases cruising speed.

**3. The extended stabilizer** allows improving controllability of the helicopter.

**4. Engines with increased power**

**5. New auxiliary power unit** of Russian production.

**6.** The new helicopter has the ability **to interact with and control UAVs remotely.**

## Rostvertol presents modernized Mi-28NE and Mi-35 at the Forum “Army-2018”

ROSTVERTOL ENTERPRISE OF RUSSIAN HELICOPTERS HOLDING COMPANY TO PRESENT MODERNIZED MI-28NE, MI-35M AND MI-35P HELICOPTERS AT THE EXHIBITION “ARMY-2018”.

Mi-24 utility military transport helicopter (export version - Mi-35) became the first Russian helicopter specially designed for air combat operations. Its design was so successful that modifications of this helicopter are still operated.

The **Mi-35M** is a day-night helicopter and is capable of performing combat missions at any time of the day effectively using all types of weapons in various physical and geographical conditions, including high-altitude and hot climate.

VOR/ILS system, as well as radio rangefinder for measuring the range between the helicopter and ground beacons can be installed on upgraded Mi-35M as additional equipment.

It is also possible to adopt the helicopter for the use of Igla-S air-to-air guided missiles and President-S onboard defense complex with a laser station for suppressing infrared homing heads of MANPADS missiles.

Многоцелевой военно-транспортный вертолет Ми-24 (экспортная версия — Ми-35) стал первым отечественным вертолетом, специально предназначенным для боевых действий. Его конструкция оказалась настолько удачной, что модификации этого вертолета эксплуатируются и поныне.

**Ми-35М** — вертолет круглосуточного применения и способен в любое время суток выполнять боевые задачи и эффективно применять все виды вооружения в различных физико-географических условиях, в том числе в условиях высокогорья и жаркого климата.

В качестве дополнительного оборудования на модернизированном Ми-35М может устанавливаться аппаратура VOR/ILS, а также радиодальномер для замера дальности между вертолетом и наземными радиомаяками.

Возможна доработка вертолета под применение управляемых ракет класса «воздух — воздух», «Игла-С», а также бортового комплекса обороны «Президент-С» с лазерной станцией подавления тепловых головок самонаведения ракет ПЗРК.

Currently, Rostvertol is also working to ensure the serial production of **Mi-35P** helicopters with updated equipment for export deliveries. For these purposes, Mil Moscow Helicopter Plant developed design documentation for the subsequent modernization of these helicopters.

Ground tests of new parts for the upgraded Mi-35P are now underway at PJSC Rostvertol. The next work stage will be the flight tests of the helicopter with the installed upgraded equipment. After the completion of all tests and correction of detected faults, Rostvertol will launch the upgraded Mi-35P into serial production.

**The modernized Mi-35P will receive:**

- 1. Upgraded OPS-24N-1L target sight system** with a third generation matrix long-wave thermal imager, a television camera and a laser range finder.
- 2. New digital flight system** (based on PKV-8 autopilot), which will improve con-

В настоящее время на предприятии «Роствертол» также проводятся работы по обеспечению серийного производства вертолетов Ми-35П в обновленной комплектации для поставок на экспорт. Для этих целей МВЗ им. Миля разработана рабочая конструкторская документация для последующей модернизации этих вертолетов.

В настоящее время в ПАО «Роствертол» проходят наземные испытания новых комплектующих для обновленного **Ми-35П**. Следующим этапом работ станут испытательные полеты вертолета с установленным модернизированным оборудованием. После окончания всех испытаний и устранения выявленных замечаний модернизированный Ми-35П будет запущен в серийное производство в ПАО «Роствертол».

**Усовершенствованный Ми-35П получит:**

- 1. Модернизованную обзорно-прицельную систему** ОПС-24Н-1Л с матричным длинноволновым тепловизором 3-го поколения, телевизионной камерой и лазерным дальномером.

trollability, increase the stability of the helicopter and automate the piloting process to simplify the actions of the pilot.

**3. Modified sighting and computer system** (based on PrVK-24), which will increase the accuracy in hitting targets.

**4. New pilot's and operator's cockpit instrument panels** with modern flight and navigation instruments and helicopter displays as a part of KNEI-24E-1. ©



СЕРГЕЙ ГИЛЬВИН

**2. Новый цифровой пилотажный комплекс** (на основе автопилота ПКВ-8), который улучшит управляемость, повысит устойчивость вертолета, автоматизирует процесс пилотирования для упрощения действий летчика.

**3. Модифицированный прицельно-вычислительный комплекс** (на базе ПрVK-24), что повысит точность поражения целей.

**4. Новые приборные** доски летчика и оператора с современными пилотажно-навигационными приборами и вертолетными индикаторами в составе КНЭИ-24Э-1. ©

## «Вертолеты России» станут инвестором венчурного фонда «Сколково»

Холдинг «Вертолеты России» подписал с фондом «Сколково» соглашение о сотрудничестве, предполагающее финансовые инвестиции в «Венчурный фонд Сколково — Индустриальный I» под управлением ООО «Сколково —

венчурные инвестиции». Общий размер фонда с учетом вложений «Вертолетов России» превысит 2 млрд руб.

Подписание соглашения состоялось в инновационном центре «Сколково», на крупнейшей в России и Восточной

Европе конференция для стартапов Startup Village. Помимо инвестиций в размере 300 млн руб. «Вертолеты России» и «Сколково» договорились о проведении совместной акселерационной программы для профильных стартапов, которая позволит малым инновационным компаниям получить необходимые навыки работы с крупными индустриальными клиентами и быстрее выходить на рынок.

«Построение современной индустриальной модели является одной из ключевых задач для «Вертолетов России». Наша стратегия развития до 2025 года предусматривает вывод ряда непрофильных компетенций на аутсорсинг, поэтому мы открыты к сотрудничеству с новыми высокотехнологичными компаниями, которые сделают наше производство еще более эффективным», — отметил генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский.

«Это уже второй крупный инвестор из числа госкорпораций, который присоединился к нашему фонду. Подписанное нами соглашение свидетельствует о высоком интересе крупных высокотехнологических компаний к созданному «Сколково» и РВК инструменту работы со стартапами. Совместными усилиями мы надеемся обеспечить увеличение объема инвестиций в перспективные российские проекты за счет прихода на этот рынок новых игроков», — заявил генеральный директор «Сколково — венчурные инвестиции» Василий Белов.

«Венчурный фонд Сколково — Индустриальный I» является первым в России отраслевым мультикорпоративным венчурным фондом, он нацелен на финансирование компаний-резидентов фонда «Сколково» и Национальной технологической инициативы (НТИ) в области «Индустрии 4.0». В технологический фокус фонда попадают разработки в области робототехники, аддитивных технологий и новых материалов, беспилотные технологии, интеллектуальная энергетика, предиктивная аналитика и промышленный Интернет вещей. ©



## Russian Helicopters to become an investor of Skolkovo Venture Fund

Russian Helicopters Holding Company (part of Rostec State Corporation) has signed a Cooperation Agreement with Skolkovo Fund, stipulating financial investments in the Industrial Venture Fund under the management of Skolkovo – Venture Investments LLC. The total amount of the fund including investments from Russian Helicopters will exceed RUB 2 bln.

Signing of the agreement was held in Skolkovo innovation center at Startup Village, the largest startup conference in Russia and Eastern Europe. In addition to investments in the amount of RUB 300 mln, Russian Helicopters and Skolkovo agreed to perform joint acceleration program for field-oriented startups, which will allow small innovation companies to obtain necessary skills of working with large industrial clients and enter the market more quickly.

“Development of a modern industrial model is one of the key objectives for Russian Helicopters.” Our development strategy till 2025 provides for outsourcing a number of non-core competences, that is why we are open for cooperation with

new high-tech companies, which will make our production even more efficient”, – noted Andrey Boginsky, Director General of Russian Helicopters.

“It is the second large investor from the number of state corporations, which joined our fund. The agreement signed is indicative of high interest of large high-tech companies in the tool of working with startups created by Skolkovo and RVC. Using joint efforts we hope to ensure the increase of the volume of investments in promising Russian projects due to the arrival of new players to this market”, – stated Vasily Belov, Director General of Skolkovo – Venture Investments.

Skolkovo Venture Fund - Industrial I is the first industrial multicorporate venture fund in Russia, aiming at financing resident companies of Skolkovo Fund and Industry 4.0 National Technology Initiative. Technological focus of the fund covers the inventions in the area of robotics technology, additive technologies and new materials, unmanned technologies, intellectual energetics, predictive analytics and Industrial Internet of Things. ©

## «Вертолеты России» представят Ростех на чемпионате WorldSkills Hi-Tech

В конце июля в Москве завершился отборочный чемпионат по профессиональному мастерству по стандартам WorldSkills среди холдинговых компаний госкорпорации «Ростех». В этом году соревнования собрали 100 участников и 80 экспертов от 14 холдингов госкорпорации, состязания проводились по 8 компетенциям. Представители предприятий холдинга «Вертолеты России» приняли участие в соревнованиях по 6 компетенциям, завоевав 5 призовых мест.

Команда Казанского вертолетного завода оказалась лучшей в компетенции «Управление жизненным циклом» и завоевала право представлять госкорпорацию «Ростех» на всероссийском чемпионате WorldSkills Hi-Tech 2018, который пройдет в Екатеринбурге с 24 по 28 октября. Второе место в данной компетенции заняла команда ААК «Прогресс» им. Н. И. Сазыкина.

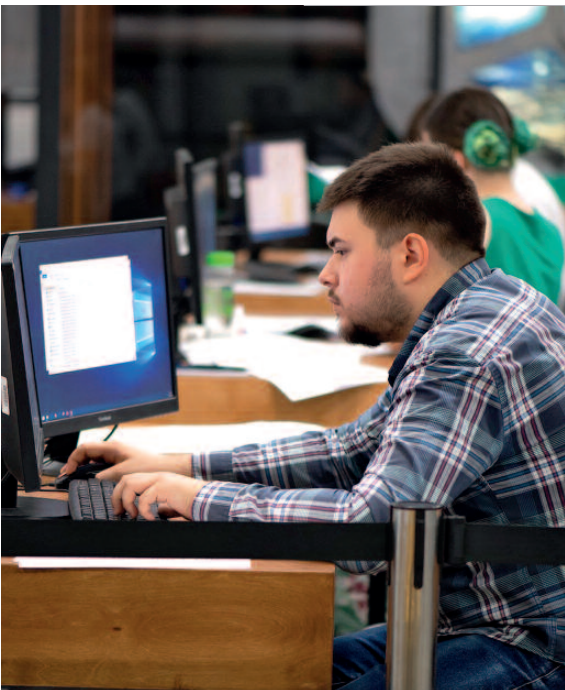
На всероссийский этап соревнований по профессиональному мастерству также отправятся Иван Калмыков («Редуктор-ПМ») и Булат Фазылаев (КВЗ), занявшие соответственно первое и второе места в компетенции «Токарные работы на станках с числовым программным управлением». К ним присоединится Евгений Клюкман (ААК «Прогресс»), получивший «бронзу» в компетенции «Инженерная графика CAD».

Кроме того, начальник бюро службы управления персоналом ААК «Прогресс» Анастасия Попова была признана лучшей в компетенции «Рекрутер». Соревнования в данной компетенции проходили впервые и пока что не являются частью всероссийского чемпионата.

WorldSkills Hi-Tech — самые масштабные в России соревнования по профессиональному мастерству среди молодых специалистов (от 18 до 28 лет) круп-



нейших отечественных предприятий. Они проходят с 2014 года в Екатеринбурге. В состязаниях участвуют представители таких крупных компаний, как Ростех, Росатом, ОАК, Роскосмос, Евраз, СТАН, ЧТПЗ, Уралвагонзавод, Роснефть, Ростелеком, Россети, Сибур, РЖД. ©



At the end of July, the Qualifying Championship in professional skills according to WorldSkills standards among the holding companies of Rostec State Corporation was completed in Moscow. This year

## Russian Helicopters will represent Rostec at the WorldSkills Hi-Tech Championship

the competition was attended by 100 participants and 80 experts from 14 holding companies of the State Corporation, competitions were held in 8 professional skills. The representatives of Russian Helicopters Holding Company's enterprises competed in 6 professional skills, taking 5 medal places.

Kazan Helicopters' team was the best in the Life Cycle Management professional skills and gained the right to represent Rostec State Corporation at the Russian WorldSkills Hi-Tech 2018 Championship, which will be held in Ekaterinburg from 24 to 28 October. The second place in this skill was taken by the team of AAC Progress named after Nikolai Sazykin.

Ivan Kalmykov (Reduktor-PM) and Bulat Fazylayev (Kazan Helicopters), who respectively took the first and second places in CNC Machines Turning Work professional skills, will also take part in the Russian pro-

fessional skills competition stage. They will be joined by Evgeniy Klyukman (AAC Progress), who received a bronze in CAD Engineering Graphics professional skills.

In addition, Anastasia Popova, Chief of Personnel Management Office of AAC Personnel, was recognized as the best in professional skills of Recruiting Officer. Competitions in this professional skill took place for the first time and they are not yet part of the Russian Championship.

WorldSkills Hi-Tech is the most large-scale competitions in professional skills among young professionals (from 18 to 28 years) of the largest domestic enterprises in Russia. They have been held since 2014 in Ekaterinburg. Representatives of such large companies as Rostec, Rosatom, UAC, Roscosmos, Evraz, STAN, CHTPZ, Uralvagonzavod, Rosneft, Rostelecom, Rosseti, Sibur, RZD participate in the competition. ©



Евгений Буяков

## Минобороны России приступило к эксплуатации Ми-28УБ

В начале июля в Краснодарском крае экипажи Южного военного округа провели первый контрольный облет новейших учебно-боевых вертолетов Ми-28УБ — это обязательная процедура для всех новых летательных аппаратов, поступающих на вооружение российских Воздушно-космических сил. Вертолеты были изготовлены предприятием «Роствертол» холдинга «Вертолеты России» и переданы Министерству обороны в конце 2017 года.

Перед полетами летчики прошли курс переобучения на новый вертолет в Центре боевого применения и переучивания летного состава армейской авиации в Тверской области и получили допуски к проведению полетов на данном виде авиационной техники. В ходе облета экипажи отработали взлет, полеты на высоте до одного километра, посадку, а также выполнили маневры на разной высоте и скорости, проверив работу систем и агрегатов вертолета при перегрузках.

Успешно выполнив контрольный облет, летчики начали подготовку к следующему этапу — первой отработке огневых задач на новейших машинах. Через несколько дней Ми-28УБ снова поднялись в воздух — в ходе выполнения полетного задания экипажи вертолетов отработали поиск условного противника и уничтожили цели ракетным и пушечным вооружением.

Огневая мощь — одно из основных преимуществ Ми-28УБ, наряду с его ма-

## The Ministry of Defense of Russia began operating Mi-28UB

In early July, in the Krasnodar Krai, the crews of the Southern Military District conducted the first test flight of the newest Mi-28UB combat training helicopters—this is a compulsory procedure for all new aircraft coming into service with the Russian Aerospace Forces. The helicopters were manufactured by Rostvertol enterprise of Russian Helicopters Holding Company and delivered to the Ministry of Defense at the end of 2017.

Before the flights, the pilots underwent transition training on a new helicopter at the Center for Combat Operation and Training of Army Aviation Flight Personnel in the Tver Region and were cleared for flights on this type of aircraft. During the test flights,

the crews trained takeoff, flights at an altitude of up to one kilometer, landing, and performed maneuvers at different altitudes and speeds, checking operation of systems and units of the helicopter during overloads.

Having successfully completed the test flight, the pilots began preparations for the next stage – the first fire tasks on the newest helicopters. A few days later, Mi-28UB took off again - during the flight mission, the helicopter crews searched for the maneuver enemy and destroyed the targets with missile and cannon armament.

Firepower is one of the main advantages of Mi-28UB, along with its maneuverability and day-night capability. The helicopter is

equipped with rockets and missiles, and a 30 mm pivot gun mount. The guided armament includes Ataka (air-to-ground) and Igla-S (air-to-air) missiles. The unguided armament, which can be installed on Night Hunter, includes B8V20-A pod with 80 mm aircraft rockets and B13L1 pods equipped with 122 mm aircraft rockets.

The main difference between Mi-28UB and the basic model of Night Hunter is a dual control system that allows for piloting the helicopter both from the commander's and second pilot's cockpit. Due to this, it is possible to train military pilots who need flight practice on Night Hunters. Moreover, in combat conditions, in case of an emer-



невренностью и возможностью круглосуточного применения. Вертолет оснащен управляемым и неуправляемым ракетным вооружением, а также подвижной пушечной установкой калибра 30 мм. Управляемое вооружение включает в себя ракеты «Атака» («воздух — земля») и «Игла-С» («воздух — воздух»). К неуправляемому вооружению, которым может быть оснащен «Ночной охотник», относятся блоки Б8В20-А с НАР калибра 80 мм, а также Б13Л1, снаряженные НАР калибра 122 мм.

Главное отличие Ми-28УБ от обычного «Ночного охотника» — 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, который позволяет смоделировать для обучаемого летчика отказ оборудования в полете и улучшить натренированность обучаемого в кризисной ситуации. Еще одной важной особенностью новой модификации является наличие бортовой радиолокационной станции, которая существенно

gency situation, the second crew member can take control over the helicopter.

The rotorcraft is also fitted with a failure simulation panel, which allows simulating the equipment failure in flight and improving the proficiency of a trainee in a crisis situation. Another important feature of the new modification of the helicopter is the airborne radar, which significantly facilitates performing combat, flight and navigation missions. The airborne radar is designed for ground-mapping, detecting obstacles and target tracking. It ensures performing the missions at any time of the day, both in normal and adverse weather conditions.

In addition, the helicopter fuselage design was changed to provide the required ergonomic parameters of the crew work places. Mi-28UB has expanded cabin, enlarged armored cockpit glass area and improved view from the second pilot's cockpit. ☉

**ПРЯМАЯ РЕЧЬ** FIRST PERSON

**Илья Паршаков,**  
штурман-оператор Ми-28УБ

«Для удобства экипажа в новом вертолете и система кондиционирования, и удобная панель управления. Есть и спасательная система, она позволяет экипажу покинуть машину в экстренной ситуации с па-

рашютом. Двойное управление удобно в случае, если один из членов экипажа будет ранен, — мы же фактически находимся в разных кабинах. Ручка управления теперь есть в каждой из них».

**Ilya Parshakov,**  
Navigator-operator of Mi-28UB

“For the convenience of the crew, the new helicopter is equipped both with the air conditioning system and a pilot friendly control panel. There is also an emergency escape system, which allows the crew to leave the

helicopter in an emergency situation with a parachute. Dual control is convenient if one of the crew members is injured, we are actually in different cabins with the control stick in each of them”

облегчает решение боевых и навигационно-пилотажных задач. Бортовая РЛС предназначена для обзора поверхности, обнаружения препятствий, определения и автоматического сопровождения целей. Она позволяет выполнять задачи в любое время суток как в простых, так и в сложных метеоусловиях.

Кроме того, для обеспечения необходимых эргономических параметров рабочих мест экипажа была изменена конструкция фюзеляжа вертолета. На Ми-28УБ расширена кабина, увеличена площадь бронированного остекления и улучшен обзор с рабочего места летчика-оператора. ☉



Юлия Кувалдина



## Взгляд в будущее

С 10 по 21 июля в Ульяновской области прошел VII Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего — 2018». Образовательный блок форума наполнили программы корпоративных университетов и российских предприятий промышленного комплекса — он был сформирован с участием более чем 60 российских компаний, а также ведущих технических вузов страны.

Холдинг «Вертолеты России» совместно с Объединенной двигателестроительной корпорацией (ОДК) принял участие в работе образовательного блока форума, организовав факультет «Управление проектами».

Основной целью этого проекта стало повышение уровня знаний и навыков молодых специалистов в области программно-проектного управления. Представители холдинга «Вертолеты России» поделились накопленным опытом и прочитали для слушателей факультета лекции, посвященные инструментам создания инноваций, системам создания и управления сложными изделиями, а также безбумажным процессам проектирования и подготовки производства. Кроме того, специалисты холдинга провели на форуме несколько командообразующих мероприятий, в том числе деловые игры «Коммуникации в инновациях» и «Управление портфелем проектов».

Холдинг «Вертолеты России» на форуме представляли 40 сотрудников от 8 предприятий: Московского вертолетного завода им. М. Л. Миля, Улан-Удэнского авиационного завода, Кумертауского авиационного производственного предприятия, Новосибирского авиаремонтного завода, Казанского вертолетного завода, ААК «Прогресс», «Роствертола» и «Редуктора-ПМ». ☺

## Glimpse into the future

The VII International Youth Industrial Forum “Engineers of the Future - 2018” took place in the Ulyanovsk Region from 10 to 21 July. The educational cluster of the forum was filled with the programs of corporate universities and Russian industrial enterprises - it was formed with the participation of more than 60 Russian companies, as well as lead technical universities of the country.

Russian Helicopters Holding Company together with the United Engine Corporation took part in the educational cluster of the forum, organizing “Project Management” division.

The main purpose of this project was to increase the level of knowledge and skills of young specialists in the area of program and project management. The representatives of Russian Helicopters Holding Company shared gained experience and read lectures for the listeners dedicated to the tools for innovation development, complicated item creation and management systems, as well as paperless design and production preparation processes. Moreover, the specialists of the Holding Company held several team-building events, including business games “Communications in Innovations” and “Project Portfolio Management”.

At the forum Russian Helicopters Holding Company was represented by 40 employees from 8 enterprises: Mil Moscow Helicopter Plant, Ulan-Ude Aviation Plant, Kumertau Aviation Production Enterprise, Novosibirsk Aircraft Repair Plant, Kazan Helicopters, AAC Progress, Rostvertol, Reductor-PM. ☺

## Лопасты надежды

10 июля в Таиланде завершилась операция по спасению 12 школьников — членов местной футбольной команды — и их тренера. Более двух недель дети и подростки в возрасте от 11 до 16 лет и их 25-летний наставник находились в затопленной водой пещере Тхам Луанг. На их обнаружение у специалистов ушло 10 дней. Еще три дня понадобилось водолазам на то, чтобы вывести детей на поверхность. Немалый вклад в успех операции внесли два вертолета российского производства Ми-17 — а точнее, его модификации Ми-17В-5.

О том, что машины холдинга «Вертолеты России» принимали участие в спасении ребят, рассказала официальный представитель МИД РФ Мария Захарова. «МЧС России предложило свою помощь для проведения спасательной операции, такое содействие в конечном итоге не потребовалось. Вместе с тем при ее проведении были задействованы вертолеты российского производства, изготовленные на предприятиях холдинга «Вертолеты России». Рады, что таким образом внесли свой вклад в спасение жизней 12 юных футболистов и их наставника», — отметила она.

В частности, один из вертолетов Королевских сухопутных войск оперативно доставил ребенка в местную больницу, находящуюся примерно в 60 км от места происшествия. Кроме того, Ми-17В-5 был задействован для доставки на гору Нанг Нон экскаватора весом 1,4 т, необходимого для помощи в бурении альтернативных выходов из пещеры. Подобная задача была ему вполне по силам. Военно-транспортный вертолет Ми-17В-5 предназначен для перевозки личного состава, транспортировки грузов и техники, десантирования, уничтожения наземных объектов и перевозки раненых. Его максимальная взлетная масса — 13 т, максимальная полезная нагрузка — 4 т. Максимальная скорость машины достигает 250 км/ч.

Первые модификации вертолета — Ми-17В-5 таиландская армейская авиация получила в марте 2011 года. Две машины были поставлены в ноябре 2015 года. В сентябре 2017 года был подписан контракт на поставку еще двух Ми-17В-5 в интересах Королевских сухопутных войск Таиланда. ©



## Blades of hope

An operation to rescue 12 schoolboys, members of a local football team, together with their coach, was completed on 10 July in Thailand. The children and teenagers, aged from 11 to 16, and their 25-year-old coach, were stuck in the flooded Tham Luang cave for more than two weeks. It took specialists ten days to locate the boys, and it then took divers another three days to bring them to the surface. Two Russian Mi-17V-5 helicopters (Mi-17V-5 is a modified version of Mi-17) played a significant role in the operation.

Maria Zakharova, the official spokesperson of the Russian Foreign Ministry, described how the aircraft manufactured by Russian Helicopters Holding Company had helped to save the boys. "The EMERCOM of Russia offered to help with the rescue operation, but in the end this assistance wasn't needed. However, Russian-made helicopters manufactured at the enterprises forming part of Russian Helicopters Holding Company were involved in the operation. We are happy that in this way we have helped to save the lives of the 12 young footballers and their coach," she said.

One of the helicopters, belonging to the Royal Thai Army, rapidly transported a boy to the local hospital, 60 km away from the site of the rescue operation. Mi-17V-5 was also used to transport an excavator weighing 1.4 tonnes to Nang Non Mountain. The excavator was required to dig alternative exits from the cave. This was well within the helicopter capacity. Mi-17V-5 military transport helicopter is designed to carry personnel, cargo and equipment, to be used in paratrooper operations, to destroy ground facilities and to transport wounded persons. It has a maximum takeoff mass of 13 tonnes and can carry a payload of 4 tonnes. It can fly up to a speed of 250 km per hour.

The Thai Air Force received the first batch of Mi-17V-5 helicopters in March 2011. Later, in November 2015, they received two more of the helicopters. In September 2017 Thailand signed a contract for delivery of two more Mi-17V-5 helicopters for the Royal Thai Army. ©



# Ми-35М Sabre – российский вертолет с бразильским характером

## Прежде всего, не могли бы вы объяснить, почему в Бразилии Ми-35М получил наименование Ан-2 Sabre?

Выбор наименования Ан-2 Sabre связан с традицией нумерации вертолетов, начиная с Н1Н «Ирокез», уже имеющихся на вооружении ВВС Бразилии. Название Sabre является военным кличем вертолетной авиации, который появился для выражения неслышимой воли применения ударного вертолета, воплотившейся в Ми-35М Sabre.

## Какова история вертолета Ми-35М в ВВС Бразилии? Насколько интенсивно он применяется?

Появление этих вертолетов в Бразилии было вызвано необходимостью выполне-

ния требований по обороне наших границ для обеспечения территориальной целостности и немедленного пресечения незаконных трансграничных действий в самых удаленных точках Амазонии. Поставки осуществлялись в Порту-Велью четырьмя партиями по три вертолета в каждой (в 2009, 2010, 2011 и 2014 году), всего 12 машин. По мере ввода вертолетов в эксплуатацию проводилась ощутимая коррекция доктрин и концепций их применения. Все знания и навыки, полученные в России, были адаптированы к нашим условиям для получения максимального эффекта от использования характеристик Ми-35М и продолжения анализа возможностей их применения в стране. Вертолет продемонстрировал

прекрасные характеристики при выполнении всех оперативных задач и упражнений, в которых применялся, в первую очередь, благодаря эксплуатационной надежности. После поставки Ми-35М уже налетали около 7500 ч.

## Как вертолеты были адаптированы к таким условиям Амазонии, как температура, влажность и сложные условия посадки?

Адаптация российских вертолетов к условиям Амазонии была проведена успешно, и несмотря на климатические отличия Бразилии и страны разработки, адаптация была минимальной. Вертолет показал себя по-настоящему надежным и заслуживающим доверия — это важнейшие характеристики летательного аппарата, созданного для ведения боевых действий. Амазонский регион позволяет винтокрылой машине максимально проявить свою универсальность, благодаря тому что ей не требуется подготовленная ВПП — она может садиться на любую твердую поверхность, в удаленных районах, при минимуме наземной инфраструктуры и независимо от метео-

«Без сомнения, возможности нового вертолета предоставили неоспоримые стратегические преимущества в защите всей нашей территории».

“NO DOUBT, THE CAPABILITIES OF THE NEW HELICOPTER PROVIDED UNDISPUTED STRATEGIC ADVANTAGES IN PROTECTION OF OUR TERRITORY”.

# Mi-35M "Sabre" is the Russian helicopter with Brazilian temper

## First of all, could you please clarify, why Mi-35M received the name of AH-2 Sabre in Brazil?

The choice of AH-2 Sabre name derived from the tradition to designate the helicopters beginning from H1H Iroquois that were already in service with the Brazilian Air Force. Sabre designation is the battle cry of the helicopter aviation that appeared to express the cast-iron will of the combat rotorcraft employment that translated into Mi-35M Sabre.

## What is the history of Mi-35M in the Brazilian Air Force? How intensive is it used?

The appearance of these helicopters in Brazil was dictated by the necessity to meet the requirements related to the defense of our borders to ensure territorial integrity and immediate interception of illegal cross-border actions in the most remote places of Amazonia. The delivery of helicopters to Porto Velho was performed in four batches, three helicopters in each

batch (in 2009, 2010, 2011 and 2014), 12 helicopters in total. As the helicopters were put into operation, the doctrines and concepts of their employment were significantly corrected. All the knowledge and skills acquired in Russia were adapted to our conditions to get the maximum effect from the use of Mi-35M and continue the analysis of its capabilities in the country. The helicopter demonstrated excellent characteristics when performing all operational missions and tasks, where it was employed, first of all, due to its operational reliability. After the delivery, Mi-35s have already logged 7500 hours.

## How were the helicopters adapted to such conditions of Amazonia as temperature, humidity and difficult landing conditions?

The helicopters were successfully adapted to the conditions of Amazonia and despite climatic difference of Brazil from the country of design, the adaptation was minimal. The helicopter proved itself to be gen-



## Майор авиации Ромуло Амарал

Командир 8-й эскадрильи Второй воздушной армии — майор авиации Ромуло Амарал родился в городе Барбасена (шт. Минас Жераис). Поступил на службу в ВВС Бразилии в 1996 году, окончил Академию ВВС в 2000 году. Командир вертолетной эскадрильи, налет около 2500 ч. Летал на следующих машинах: Т-25, Т-27, Н-50, Н-55, Ми-24ПН и Ми-35М. В 8-й эскадрилье Второй воздушной армии ВВС Бразилии занимал должности начальника отделов безопасности полетов, аэронавигации, статистики, программирования и контроля, боевого применения, подготовки, тактики, а также должность начальника Центра воздушных операций и начальника кадрового и оперативного отделов.

## Romulo Amaral, Squadron Leader

Rômulo Amaral, squadron leader, commander of the eight squadron of the second air army, was born in Barbacena (Minas Gerais). He entered the service with the Brazilian Air Force in 1996, graduated from the Air Force Academy in 2000. Commander of the helicopter squadron with the total flight time of about 2500 hours. Rômulo Amaral operated the following aircraft: T-25, T-27, N-50, N-55, Mi-24PN and Mi-35M. In 8th squadron of the Second Air Army of the Brazilian Air Force he held the positions of the Chief of Flight Safety, Aeronavigation, Statistics, Programming and Control, Combat Employment, Training, Tactics, as well as the Chief of Air Operation Center and the Chief of Human Resources and Operational Staff.





условий, обеспечивая постоянное боевое прикрытие. Таким образом, вертолет Ми-35М может участвовать в боевых действиях и наносить противнику серьезный урон даже в условиях возможного вывода ВПП из строя.

**Какие задачи Ми-35М выполняет в Бразилии? Как он отработал на чемпионате мира по футболу и на Олимпиаде?**

Важно подчеркнуть, что применение Ми-35М ВВС Бразилии не ограничивается каким-то определенным районом Амазонии. Вне зависимости от театра военных действий Ми-35М играет важную роль в любой точке страны. Исходя из подготовки и требований предстоящих боевых действий ВВС Бразилии, Ми-35М может применяться в самых разнообразных операциях. Это такие боевые задачи, как атака, поддержка с воздуха, подавление ПВО противника, разведка боем, сопровождение и т. д. При участии в крупных мероприятиях вертолет отработывал действия по обеспечению прикрытия важных объектов. Возможности вертолета подтвердились в ходе конференции «Рио+20», Кубка конфедераций (2013), чемпионата мира по футболу (2014), Олимпийских игр (2016) и операции «Остиум» (Operação Ostium; 2017). Участие Ми-35М в этих мероприятиях стало прекрасной возможностью для летчиков проверить группы техниче-

ской поддержки при полетах за пределы воздушного пространства вокруг базы.

**В чем была основная цель приобретения Ми-35М для ВВС Бразилии? Он оправдывает возложенные на него ожидания?**

Приобретение ВВС Бразилии вертолетов Ми-35М помимо значительного укрепления военной мощи Вооруженных сил Бразилии дало мощный импульс развития доктрине применения ударных вертолетов. Это первая боевая машина, на которой наши летчики освоили новый тип техники. Обладая неоспоримой многозадачностью, новые вертолеты обеспечили повышение оборонительного потенциала нашей страны, в особенности за счет применяемого на вертолете разнообразного и многочисленного вооружения. Кроме того, процесс проведения переговоров и приобретения машин у российских поставщиков имел особую важность для обмена знаниями и опытом. Приобретение вертолетов большой грузоподъемности с разнообразным вооружением дало нам возможность решать задачи, неосуществимые ранее и отличающиеся от тех, что выполнялись до сих пор при защите нашей территории. Наличие подвижной пушки стало важным отличием по сравнению с другими используемыми вертолетами, поскольку была изменена концепция при- менения вооружения, фиксированного

уinely reliable and trustworthy - these are the most important characteristics of an aircraft developed for combat missions. The Amazonia region allows the helicopter to demonstrate its versatility as it does not require prepared runway, it may land on any solid surface in remote regions with the minimum ground infrastructure and regardless weather conditions, ensuring continuous combat coverage. Therefore, Mi-35M can participate in combat operations and inflict heavy losses on the enemy even in the conditions of possible runway destruction.

**Which missions does Mi-35M perform in Brazil? How did it perform at the Mundial and Olympics?**

It is important to emphasize that the use of Mi-35M of the Brazilian Air Force is not limited to some certain region of Amazonia. Regardless of the scene of military operations, Mi-35M has a role to play in any part of the country. Depending on the preparation and the requirements of the forthcoming combat actions of the Brazilian Air Force, Mi-35M can be employed in a wide variety of operations, including such combat missions as: attack, air support, enemy's air defense suppression, combat reconnaissance, tracking, etc. When participating in large events the helicopter rehearsed coverage of critical facilities. The capabilities of the helicopter were proven during conferences Rio+20,

Confederations Cup (2013), FIFA World Cup (2014), Olympic Games (2016) and Ostium operation (Operação Ostium) (2017). The participation of Mi-35M in these events became an excellent opportunity for pilots to test the groups of technical support during flights beyond the air space near the base.

**What was the main purpose in buying Mi-35M for the Brazilian Air Force? Does it meet the expectations?**

In addition to the military buildup of the Brazilian Air Force, the acquisition of Mi-35M gave a powerful impetus to the development of the doctrine related to the use of attack helicopters. It is the first combat helicopter on which our pilots mastered the new type of rotorcraft. Boasting undisputed multitasking, new helicopters contributed to increased defensive capacity of our country, in particular, due to versatile and numerous weapons used on the helicopter. Moreover, the process of holding negotiations and acquisition of helicopters from the Russian suppliers was of particular importance for the exchange of knowledge and experience. The acquisition of

**«Принадлежность к эскадрилье «Поти» и возможность летать на Ми-35М считаются привилегией среди летчиков Бразильских ВВС».**

**“THE AFFILIATION TO THE POTI SQUADRON AND THE POSSIBILITY TO OPERATE MI-35M IS CONSIDERED THE PRIVILEGE AMONG THE PILOTS OF THE BRAZILIAN AIR FORCE”.**

по направлению оси вертолета. Кроме того, возможность применения ракет класса «воздух — земля» стало важной инновацией и оправдало все возможные ожидания по использованию вертолета. Это находит подтверждение на успешных оперативных учениях наших экипажей. Без сомнения, возможности нового вертолета предоставили неоспоримые стратегические преимущества в защите всей нашей территории.

**Как проходит подготовка бразильских летчиков для пилотирования Ми-35М?**

Подготовка бразильских летчиков для управления Ми-35М включает два этапа. Первый осуществляется в Академии ВВС

и длится 4 года. Курсанты в течение этого периода ориентированы на формирование воинских, интеллектуальных и профессиональных качеств, а также на усвоение этических, моральных, гражданских и общественных принципов. По завершении процесса обучения они становятся лидерами современных ВВС. На втором этапе, после выпуска из Академии ВВС, курсанты становятся кандидатами в офицеры и направляются в город Натал (шт. Рио-Гранде-до-Норте), где в течение года обучаются по Программе тактической специализации (ПРОТАС) в эскадрилье «Гавиао» («Ястреб») — 11-й эскадрилье Первой воздушной армии. Эта авиаэскадрилья отвечает за подготовку боевых летчиков на вертолетах.



**«ВЕРТОЛЕТ ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛ ПРЕКРАСНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВСЕХ ОПЕРАТИВНЫХ ЗАДАЧ И УПРАЖНЕНИЙ, В КОТОРЫХ ПРИМЕНЯЛСЯ ПРЕЖДЕ ВСЕГО БЛАГОДАРЯ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ».**

**“THE HELICOPTER DEMONSTRATED EXCELLENT CHARACTERISTICS WHEN PERFORMING ALL OPERATIONAL MISSIONS AND TASKS, WHERE IT WAS EMPLOYED, FIRST OF ALL, DUE TO ITS OPERATIONAL RELIABILITY”.**

После окончания ПРОТАС летчик, отобранный в эскадрилью «Поти» (8-я эскадрилья Второй воздушной армии), переводится в Порту-Велью (шт. Рондония) и на практике реализует навыки, полученные при подготовке. Отобранные летчики помимо желания развивать военные концепции и доктрины применения ударных вертолетов характеризуются высокой преданностью делу и ответственностью. Также можно отметить их активную жизненную позицию, боеспособность, высокую теоретическую подготовку, обширные практические навыки, лидерские качества и уважение, которым они пользуются среди других пилотов.

**Летчики ВВС Бразилии выражают желание летать на Ми-35М?**

Принадлежность к эскадрилье «Поти» и возможность летать на Ми-35М считаются привилегией у летчиков Бра-

зильских ВВС. В первую очередь это объясняется высокопрофессиональным составом эскадрильи, отвечающим за развитие доктрины применения ударных вертолетов, а также возможностью пилотирования высокоманевренной и многофункциональной машины для обороны нашей территории. Боеспособность Ми-35М и возможность его применения в реальных условиях, без сомнения, вызывает восхищение летчиков и побуждает их вступить в эту эскадрилью.

**Расскажите, пожалуйста, об адаптации Ми-35М, о его первом полете, о подготовке, трудностях пилотирования тяжелого вертолета, выполняющего ударные задачи. Это был сложный процесс или все прошло гладко?**

Впервые я увидел машину в России, где мы смогли ознакомиться с вертолетом и

the helicopters with high cargo carrying capacity provided us with the possibility to perform missions that could not be implemented before and that are different from implemented earlier during the defense of our territory. The availability of a pivot gun became an important difference as compared to other helicopters in operation, as the concept of the weapon use was changed. Moreover, the possibility of deploying air-ground missiles became a significant innovation and met all the possible expectations related to the use of the helicopter. It finds evidence at successful battle exercises of our crews. No doubt, the capabilities of the new helicopter provided undisputed strategic advantages in protection of our territory.

**How is the training of the Brazilian pilots to fly Mi-35M going on?**

The training of the Brazilian pilots to fly Mi-35M includes two stages. The first one is carried out in the Air Force Academy and lasts 4 years. During this period the trainees focus on forming military, intellectual and professional qualities, as well as on learning ethical, moral, civil and public principles. After completion of the training they become the leaders of the modern Air Force. At the second stage, after graduating from the Air Force Academy the trainees become officer candidates and







head for Natal (Rio Grande do Norte), where they get training according to the Program of Tactical Specialty in Squadron Gavião (Hawk) - 11th squadron of the First Air Army. This air squadron is responsible for the training of combat pilots on helicopters.

After completing the Program of Tactical Specialty a pilot selected to Poti Squadron (8th squadron of the Second Air Army) is transferred to Porto Velho (Rondônia) and implements the skills acquired during training. In addition to the wish to develop military concepts and doctrines of the use of attack helicopters, the selected pilots are characterized by high commitment and responsibility. Also, they are notable for active stand in life, combat efficiency, high level of theoretical training, ample practical skills, leadership skills and respect that they gain among other pilots.

**Are the pilots of the Brazilian Air Force eager to fly Mi-35M?**

The affiliation to the Poti Squadron and the possibility to operate Mi-35M is considered the privilege among the pilots of the Brazilian Air Force. First of all, it is accounted for highly professional staff of the Squadron responsible for the development of the doctrine of the use of attack helicopters, as well as opportunity to operate highly maneuverable and multirole helicopter to defend our territory. It is no question that combat efficiency of Mi-35M and possibility of its use in real conditions excite admiration of the pilots and prompt them to join the ranks of the Squadron.

**Could you tell us about the adaptation of Mi-35M, its first flight, about preparation and difficulties of operating heavy helicopter that performs attack**

**missions? Was it a difficult process or did everything go smoothly?**

For the first time I saw the rotorcraft in Russia, where we could get familiarized with it and gain experience. Despite the amiable reception extended by the hosts, the language barrier and difference in climate became the obstacle in studying new helicopter operation concepts presented to us, but nothing could shake an invincible determination of our military men. A lot was to study for all of us. The understanding of the necessity to obtain the skills of military employment of the attack helicopters has already rooted in our unit during the use of H-50 and became the basis for the beginning of introduction of Mi-35M. Flights on Mi-35M, undoubtedly, became the implementation of a dream of our predecessors, "Glorious Poti". This dream about an attack helicopter for the Brazilian Air Force cherished by the aviators came true, became the source of pride for each military pilot and a constraint for each potential enemy.

**What are the most vivid memories related to Mi-35M?**

My most vivid recollection about this helicopter is its delivery to Brazil and entry into service with the Poti Squadron. It was an important historical event for the Brazilian aviation and also it meant the opening of new horizons for the helicopter aviation. Now we do have a real combat helicopter, featuring high combat potential for the defence of our country. The presence during the meeting of this helicopter on our native soil became a very touching moment for all the participants. This event boosted the morale of the Poti pilots even more and strengthened the combat efficiency of the Squadron. ☺

приобрести опыт. Несмотря на любезный прием, оказанный хозяевами, языковой барьер и разница в климате стали препятствиями в изучении представленных нам новых концепций использования вертолета, но ничто не могло поколебать несокрушимую решимость наших военных. Всем нам предстояло многое изучить. Понимание необходимости получения навыков военного применения ударных вертолетов уже укоренилось в нашем соединении при использовании H-50 и стало основой для начала внедрения Ми-35М. Полеты на Ми-35М, безусловно, стали воплощением мечты наших предшественников, «Славных Поти». Эта мечта об ударном вертолете для ВВС Бразилии, взлелеянная приверженцами вертолетной авиации, сейчас стала явью, предметом гордости каждого военного летчика и сдерживающим фактором для любого потенциального противника.

**Каковы самые яркие воспоминания, связанные с Ми-35М?**

Моим самым ярким воспоминанием об этом вертолете является его доставка в Бразилию и принятие на вооружение в эскадрилье «Поти». Помимо того что это стало важным историческим событием для бразильской авиации, это также означало открытие новых перспектив для вертолетной авиации. Теперь у нас действительно имеется настоящий ударный вертолет, имеющий бесспорно высокий боевой потенциал для обороны нашей страны. Присутствие на встрече этого вертолета на родной земле, конечно, стало очень трогательным моментом для всех участников. Это событие еще больше подняло боевой дух летчиков «Поти» и усилило боеспособность эскадрильи. ☺

## Полет «Аллигатора»

27 июня 2008 года в городе Арсеньев Приморского края впервые поднялась в воздух серийная модель российского разведывательно-ударного вертолета нового поколения Ка-52 «Аллигатор».

Первоначально он создавался для руководства звеньями Ка-50 «Черная акула», но оказался столь успешным, что к настоящему времени фактически заменил своего предшественника в российской армии.

Ка-52 является двухместной модификацией ударного вертолета Ка-50 «Черная акула» и создавался с учетом развития и усложнения систем бортового радиоэлектронного оборудования. Вертолет был оснащен РЛС, системой обмена данными и двумя типами противотанковой управляемой ракеты (ПТУР). Его разработка началась в 1994 году.

Второй член экипажа потребовался Ка-52 для управления комплексом оптико-электронного и радиолокационного разведывательного оборудования. Напарника было решено разместить рядом с пилотом, а не друг за другом, как принято в большинстве армейских боевых вертолетов мира. Такой ход позволил обеспечить продольную центровку и весовую балансировку, а также облегчил взаимодействие между экипажем, что особенно

важно при выполнении сложных заданий на предельно малых высотах. Кроме того, исключалась необходимость дублирования ряда приборов.

Первый полет вертолет-прототип Ка-52, построенный на базе серийного Ка-50, совершил 25 июня 1997 года. За ним последовали еще два прототипа. Первый полет серийной версии состоялся 11 лет спустя — 27 июня 2008 года. За штурвалом Ка-52 находились заслуженные летчики-испытатели Александр Папай и Юрий Тимофеев. В программу первых летных испытаний входило висение над полем, развороты на висении, разгон с набором высоты, разворот, снижение с небольшим пикированием, заход на посадку.

Вспоминая о вертолете, Александр Папай, имеющий налет более 7700 ч, в первую очередь говорит о размещении

членов экипажа: «Могу подтвердить, что когда летчики располагаются бок о бок, взаимодействие происходит быстрее, удобнее и проще по сравнению с тандемной схемой. В большинстве случаев они понимают друг друга вообще без слов, используя только жесты, — это так называемое чувство локтя.

Полгода спустя после полета серийной модели, 26 декабря 2008 года, госкомиссия по итогам рассмотрения испытаний вертолета Ка-52 приняла решение по серийной постройке первой партии «Аллигаторов» на ААК «Прогресс».

В 2011 году Ка-52 был принят на вооружение Военно-воздушных сил (ныне — в составе Воздушно-космических сил). До 2020 года Минобороны рассчитывает получить в общей сложности 140 экземпляров Ка-52 по контракту 2011 года. Кроме того, в феврале 2018 года сообщалось о планах Минобороны разместить дополнительный заказ на 114 Ка-52.

Для выполнения госзаказа летом 2017 года на «Прогрессе» была произведена реконструкция, благодаря чему производственная мощность цеха окончательной сборки увеличилась в два раза. Это позволило организовать два потока сборки: работу в рамках выполнения гособоронзаказа и над экспортным вариантом «Аллигатора». ©



АЛЕКСЕЙ АКИШЕВ / АУТОСТАВ.АКИШЕВ.ПРИМОРСКОЕФОТО.COM



Федор Борисов / Фотобанк-Фото.ком

## Alligator's **Flight**

**ON 27 JUNE 2008, THE NEWEST SERIAL MODEL OF KA-52 RECONNAISSANCE AND ATTACK HELICOPTER, ALLIGATOR, MADE ITS MAIDEN FLIGHT IN THE TOWN OF ARSENYEV (PRIMORSKY KRAI). IT WAS ORIGINALLY DESIGNED TO LEAD KA-50 BLACK SHARK UNITS, BUT TURNED OUT SO SUCCESSFUL THAT, BY NOW, IT HAS PRACTICALLY REPLACED ITS PREDECESSOR IN THE RUSSIAN ARMY.**

**K**a-52 is a two-seat modification of Ka-50 Black Shark attack helicopter, it was designed with the use of upgraded and sophisticated avionics. The helicopter was equipped with radars, a data exchange system and 2 types of anti-tank guided missile (ATGM). Its design dates back to 1994.

Ka-52 needed the second crew member to control the electro-optical and radar reconnaissance equipment. It was decided to place the co-pilot beside the pilot instead of placing them behind one another as it is arranged on most combat helicopters around the world. This design enabled to provide the longitudinal center of gravity and weight balancing, as well as facilitate interaction among the crew, which is crucial when performing difficult assignments at the minimum altitudes. Moreover, this excluded

the need for a second set of some equipment.

The Ka-52 helicopter prototype built based on the serial Ka-50 model made its maiden flight on 25 June 1997. Two more prototypes followed. The serial model had its maiden flight 11 years later, on 27 June 2008. The flight was executed by recognized test pilots Alexander Papay and Yuri Timofeev. The first flight tests program included hovering over the field, U-turns while hovering, accelerating while gaining altitude, U-turns, descending with a slight dive and landing approach.

Recollecting the helicopter, Alexander Papay (who has over 7,700 hours of flying experience) first mentions the placement of the crew members: "I can confirm that when pilots are seated shoulder to shoulder, their interaction goes on in a quicker,

simpler and more convenient way compared to the tandem configuration. In most cases, they understand each other without speaking, only by using gestures, we call it the 'touch of elbows'."

Six months after the serial model had its test flight, on 26 December 2008, the state commission, having considered Ka-52 helicopter flight tests, decided to build the first batch of serial Alligator helicopters at Progress Arsenyev Aviation Company.

In 2011, Ka-52 was adopted for service with the Russian Air Force (now a branch of the Russian Aerospace Forces). Till 2020, the Ministry of Defence is planning to build a total of 140 Ka-52 units as per the contract signed in 2011. Furthermore, in February 2018, the Ministry of Defence announced its plans to order an extra batch of 114 Ka-52 helicopters.

In order to fulfil the state order, Progress Arsenyev Aviation Company underwent reconstruction in summer 2017, which doubled the production capacity of the final assembly workshop. This made it possible to organize two assembly lines: for activities within the framework of fulfilling the state defence order and for the work on the export model of Alligator. ©



## От падения до триумфа

10 июля 2018 года исполнилось 50 лет с первого полета V-12 — самого тяжелого и грузоподъемного вертолета в мире.

V-12 называют лучшим творением конструктора Михаила Миля, но одновременно и самым противоречивым. Вертолет является рекордсменом по многим параметрам, однако был выпущен всего в двух экземплярах. Он значительно опередил свое время, хотя никогда не использовался по назначению.

Эти противоречия напрямую связаны с причинами создания V-12, который появился в результате гонки вооружений между СССР и США, когда обе страны готовились в случае конфликта быстро переместить большое количество военной силы. Сверхтяжелый транспортный вертолет с двумя типовыми грузками в 25 и 40 т разрабатывался, в первую очередь, для перевозки межконтинентальных баллистических ракет и даже самих пусковых установок для частей РВСН.

Первые наброски V-12 появились в 1957 году, вскоре после первого полета Ми-6. Двухвинтовая схема нового вертолета была отчасти заимствована у Як-24, который называли летающим вагоном. К слову, ОКБ Яковлева тоже предложило свой вариант тяжелого четы-

## From the fall to the triumph

10 JULY 2018 MARKED THE 50TH ANNIVERSARY OF THE FIRST FLIGHT OF THE V-12, THE HEAVIEST HELICOPTER WITH THE BEST CARRYING CAPACITY IN THE WORLD.

V-12 is often called the best and the most controversial aircraft designed by the designer Mikhail Mil. The helicopter set a record in many parameters, but only two units were produced. It was a great innovation at the time, but was never used for its intended purpose.

The controversy has to do with the very reasons for building the V-12, which appeared as a result of the arms race between the USSR and the USA when the two countries were getting ready to re-deploy numerous armed forces over a short time in case of a conflict. The extra-heavy transport helicopter with 2 standard loads of 25 and 40 tons was designed in the first place to transport intercontinental ballistic missiles (ICBM) and even launchers for the Strategic Missiles Forces (SMF) units.

The first design sketches of the V-12 appeared in 1957, soon after the maiden

flight of the Mi-6. The new helicopter side-by-side configuration was partially based on the Yakovlev Yak-24, which was called a flying carriage. Apropos, A.S. Yakovlev Design Bureau proposed its own version of a heavy four-engine helicopter, the Yak-60, with 2 rotor groups like those on the Mi-6, but later the bureau re-oriented itself exclusively to plane building and the project was closed.

The work on designing the V-12 began in 1963. Mikhail Mil wrote in his diary: "How does one build a heavier helicopter of the next generation? It is next to impossible to calculate the optimum design parameters: there are too many controversial factors that the designer has to consider... Sooner or later, he is faced with the issue of the expediency of further increasing the main rotor diameter and switching to a twin-rotor or a

рехмоторного вертолета — Як-60 с двумя винтомоторными группами от Ми-6, но затем переориентировалось исключительно на самолеты, и проект был закрыт.

Проектирование В-12 началось в 1963 году. Михаил Миль писал в дневнике: «Как создать следующий, больший по весу вертолет? Вычислить параметры оптимальной конструкции почти не удастся — слишком много противоречивых соображений должен взвесить конструктор... Рано или поздно перед ним встает вопрос о целесообразности дальнейшего увеличения диаметра несущего винта и переходе на двух- или многовинтовую схему... Комбинаций, по существу, не так много: двухвинтовые (продольная или поперечная схема) и трехвинтовые вертолеты». В конце концов Миль остановился на двух винтах.

Первый полет В-12 был назначен на 27 июня 1967 года. На тот момент В-12 вдвое превосходил самые большие за-

рубежные аналоги по размерам (его длина составляла 37 м) и в четыре раза — по массе (пустой вертолет весил 69,1 т при максимальной взлетной массе 105 т).

Посмотреть на гиганта приехали представители Министерства авиационной промышленности и военные. Однако полет оказался неудачным: стоило вертолету оторваться от земли, он вошел в резонанс, затем накренился и пошел вниз, ударившись о бетон летного поля. Тем не менее повреждения оказались незначительными — разрушение пневматика и обода колеса — и вскоре были устранены.

Как выяснилось впоследствии, причиной неудачи стала система управления, которая получилась более раз-

ветвленной, чем на Ми-6. При отрыве от земли на вертолете возник ранее неизвестный из-за отсутствия столь больших машин вид автоколебаний «система управления — конструкция». Отклонения ручки управления оказались кинематически связаны с колебаниями пола кабины экипажа через тело пилота при совпадении частот собственных колебаний системы управления и конструкции вертолета. Автоколебания были устранены при помощи очень простых доработок: была увеличена жесткость рычагов, качалок и их опор, установлены демпферы, уменьшены моменты инерции дисков системы управления, уменьшены диаметры тросов проводки и так далее.

multi-rotor configuration... There are essentially not so many combinations possible: twin-rotor (a tandem configuration or a side-by-side configuration) and three-rotor helicopters.” Eventually, Mil chose the twin-rotor version.

The first flight of the V-12 was scheduled for 27 June 1967. At that time, V-12 was twice as large as the biggest foreign analogues (it was 37 m long) and 4 times as heavy (the helicopter with no load weighed 69.1 tons, its maximum gross takeoff weight being 105 tons).

Representatives of the Ministry of Aviation Industry and the military came to see the giant. However, the flight turned out to be a failure. As soon as the helicopter took off, it was caught in the resonance, tilted and went down crashing into the concrete of the airfield. Nevertheless, the damage proved slight (a ruined tyre and a damaged wheel barrel) and the aircraft was repaired in a short while.

As it was established later, the failure was caused by the control system which was more sophisticated than that of the Mi-6. During the takeoff, a new type of self-excited oscillation took place (it was unknown before as there were no vehi-



cles of a comparable size) between the control system and the hull. The control stick deviation turned out to have a kinematic connection with the cockpit floor oscillation via the pilot's body with concurring frequencies of the control system

oscillations and the hull of the helicopter. The self-excited oscillation was eliminated with several simple upgrades: more rigid levers, walking beams and their supports were installed, dampers were installed, the control system disc moments

Больше никаких проблем с вертолетом не возникало, они были решены при помощи повышения жесткости конструкции и подбора собственных частот колебаний ее элементов. Таким образом, Милю и его соратникам удалось продемонстрировать конструкторский «высший пилотаж» и преодолеть типичные для двухвинтовых вертолетов сложности с аэроупругостью и динамикой конструкции.

Следующий полет В-12 состоялся через год, 10 июля 1968-го. По словам

очевидцев, машина весом под 100 т взмыла с удивительной легкостью и оказалась необыкновенно красива в небе. В сопровождении двух Ми-10 она перелетела на испытательный аэродром, откуда совершила еще более ста полетов. За один только 1969 год летчик Василий Колошенко установил на ней восемь рекордов по грузоподъемности, что и стало главным достижением проекта, фирмы Миля и всего отечественного вертолетостроения. Абсолютный рекорд грузоподъемно-

сти в 40 т не побит до сих пор, и на сегодняшний день вертолетов, способных в будущем приблизиться к показателям В-12, попросту нет.

Далее последовал триумф в Ле-Бурже в 1971 году, ставший своего рода данью памяти Михаила Миля, который ушел из жизни за год до этого. Началась подготовка к серийному производству, на «Роствертоле» строился высокий цех под В-12, но в итоге в 1974 году проект решили свернуть. За 12 лет, минувшие со старта проекта, ситуация изменилась: появились более легкие и компактные твердотопливные ракеты, которые можно было перевезти в железнодорожном вагоне или на вездеходных автомобильных шасси. Огромный вертолет военным был больше не нужен. Тем не менее опыт, полученный при создании В-12, оказался востребованным при разработке Ми-26, который на сегодня является самым грузоподъемным серийным вертолетом в мире и собирается в том самом цехе, который строили для вертолета-рекордсмена. ©



of inertia were reduced, the cable run diameters were reduced, etc.

There were no new issues with the helicopter, the problem was solved by increasing the aircraft's rigidity and calculating the oscillation frequencies of its elements. Thus, Mil and his colleagues managed to demonstrate their advanced design engineering skills and overcome the typical issues of twin-rotor configuration helicopters with aeroelasticity and structural dynamics.

The next flight of the V-12 took place a year later, on 10 July 1968. According to the witnesses, the aircraft weighing slightly less than 100 tons took off with an amazing ease and looked astonishingly beautiful in the sky. Accompanied by two Mi-10 helicopters, it flew over to the flight test airfield, from where it later made over 100 flights. Over just 1969, the pilot Vasily Koloshenko set 8 payload records on it, which marked the main achievement of Mil's firm and project, as

well as the whole Soviet helicopter building. The absolute payload record of 40 tons has not been beaten yet, and there are currently no helicopters in the world that can reach the results of the V-12 in the nearest future.

Then, the triumph at the Le Bourget Airshow followed in 1971, which made a kind of tribute to the memory of Mikhail Mil who passed away a year before that. The preparations for serial production began, Rostvertol started to build a large workshop for the V-12, but the project was eventually closed in 1974. Over the 12 years that passed since the beginning of the project, the situation had changed: lighter and more compact solid-fuel missiles appeared that could be transported in a railway carriage or on off-road vehicle chassis. The military did not need a giant helicopter any more. Nevertheless, the experience gained during the construction of the V-12 proved useful when designing the Mi-26, which is currently the best serial model helicopter in terms of payload in the world and is assembled in the very workshop built for the record-setting helicopter. ©



«Обзорение  
«Вертолеты»»

ЭЛЕКТРОННЫЕ  
ТЕМАТИЧЕСКИЕ  
БЮЛЛЕТЕНИ



ПОДПИШИТЕСЬ СЕЙЧАС НА  
[WWW.ATO.RU](http://WWW.ATO.RU)



ВЕРТОЛЕТЫ  
РОССИИ

Покорение стихии — наша работа. Современные технологии и многолетний опыт производства позволяют нам противостоять самым суровым погодным и климатическим условиям. Тушение природных и техногенных пожаров на открытой местности и в городской среде, доставка спецоборудования и личного состава в зону чрезвычайной ситуации, противопожарная разведка и спасательные работы — все эти миссии российские вертолеты выполняют ежедневно по всему земному шару.

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

[www.rhc.aero](http://www.rhc.aero)