

ISSUE 4  
OCTOBER 2020

16+

# DEFENSE MARKET NEWS



## ADVANCED SURFACE SHIPS OF THE RUSSIAN NAVY

**НОВОСТИ РЫНКА  
ОБОРОННОЙ ТЕХНИКИ**  
НОМЕР 4, ОКТЯБРЬ 2020 ГОД

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе  
по надзору в сфере массовых коммуникаций  
и охране культурного наследия.  
Свидетельство о регистрации  
ПИ №ФС77-22570 от 07.12.2005 г.

# EURONAVAL

**ON  
LINE**

**19/25  
OCTOBER  
2020**



# ОГЛАВЛЕНИЕ | INDEX

## MAIN TOPIC

Euronaval 2020 Goes Digital.....2

## EXHIBITIONS: EUROMAVAL

Russian Navy's Aces of Trumps from Severnoye Design Bureau.....3

Severnaya Verf – Russia's Leading Shipyard...6

Main Naval Parade: St.Petersburg & Kronstadt...10

Rubin: Global Brand in Submarine and Unmanned Submersibles Design.....13

Arktika: We Bring Ships to Life.....16

A New Era in Countermine Warfare.....18

## EXPORT POTENTIAL

Range of Security Solutions from Rosoboronexport.....23

Rosoboronexport Promotes the Most Extreme Range Rifles in the World.....24

Russian Counter-Drone Systems.....26

Russian Armored Vehicles: Agility, Effectiveness, Safety.....28

## ВЫСТАВКИ: АРМИЯ ОТЧЕТ

АРМИЯ Выходит в Лидеры.....30

Верность Традициям, Продвижение Инноваций.....38

## ДИВЕРСИФИКАЦИЯ

Как нам завоевать Австралию.....40



«Новости рынка оборонной техники», № 4, 2020 год  
Defense Market News, issue 4/2020

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.  
Свидетельство о регистрации СМИ  
ПИ № ФС 77-22570 от 07.12.2005г.

Учредитель:  
ООО «Лагук-Медиа-Люкс»  
Директор – Ласкин Ю.А.  
Заместитель директора –  
Киршин С.Ю.  
Главный редактор – Ласкина Е.Ю.  
Редактор – Коробкова О.В.  
Дизайн – ООО «АРТ ФРОНТ МЕДИА»

Выпуск подготовлен коллективом ведущих отечественных журналистов с использованием материалов российских и зарубежных СМИ при поддержке сотрудников ООО «Лагук-Медиа-Люкс» и ООО «ИС-Медиа». В номере использованы фотографии предприятий – партнеров и ООО «Лагук-Медиа», в том числе сделанные нашими сотрудниками на международных выставках.

Обложка: фрегат проекта 22350 «Адмирал флота Касатонов»; малый ракетный корабль проекта 21631 «Серпухов»; корвет проекта 20380 «Бойкий» (фотографии Юрия Ласкина на Военно-морском параде в Санкт-Петербурге, июль 2020 года).

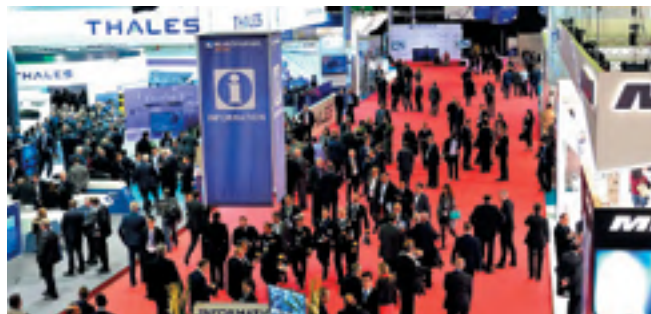
Издатель выражает благодарность государственным служащим и работникам предприятий, оказавшим помощь в подготовке издания.

Тираж 5000 экз.

Распространяется бесплатно.



# EURONAVAL 2020 GOES DIGITAL



Faced with the new health regulations, the GICAN and its subsidiary SOGENA are reorienting the 2020 edition of the EURONAVAL exhibition towards a fully digital format. From 19th to 25th October, exhibitors, official delegations and visitors can now meet on the EURONAVAL-ONLINE platform.

The GICAN's Board of Directors had taken the courageous decision, necessary for the re-launch of the naval activity, to maintain the 2020 edition of the EURONAVAL exhibition. The preparations, in conjunction with the State services concerned and notably the Prefecture, have so far made it possible to envisage a successful exhibition in strict compliance with health regulations.

The GICAN's Board of Directors has taken note of the announcements made by the French Health Minister on Wednesday 23rd September: the reduction in the maximum authorised capacity for major events, from 5,000 to 1,000 people, as well as the established resurgence of the epidemic, means that it is no longer possible to guarantee a satisfactory «face-to-face» exhibition, both for the 300 exhibitors and for the 70 official foreign delegations that had already expressed the wish to travel to Paris-Le Bourget.

In this context, the GICAN and SOGENA have decided to redirect EURONAVAL 2020 towards an entirely digital solution. With the support of its partners, the 2020 edition of EURONAVAL will be held exclusively online, thanks to the new EURONAVAL-ONLINE platform. Previously reserved for official delegations and exhibitors unable to travel to Paris-Le Bourget, EURONAVAL-ONLINE will now be open to all visitors and exhibitors who wish to use it.

From 19th to 25th October, delegations and visitors from all over the world will be able to meet the EURONAVAL 2020 exhibitors at the EURONAVAL-ONLINE digital exhibition. They will also be able to organise their BtoB meetings by video conference on the Euronaval site and follow the themed workshops that will showcase all the expertise of the naval industry. The cycle of online web-conferences, piloted by the Foundation for Strategic Research (FRS) is also being maintained.

Hervé GUILLLOU, President of the GICAN, states: «In our sector of activity, nothing beats a physical event and meetings. The Euronaval 2020 exhibition was eagerly awaited by exhibitors and our international visitors after

several months of interruption of trade fairs around the world. The resumption of business contacts is more important than ever. The GICAN and SOGENA are taking a responsible attitude in light of the resurgence of the epidemic, but are determined to support the activity of manufacturers in France, Europe and around the world, and are offering an innovative solution to all the actors in the sector, to accompany the revival of the naval market. I would also like to express my sincere thanks to the Ministry of the Armed Forces for its unfailing support throughout the long and perilous preparation of Euronaval.»

Hugues d'ARGENTRÉ, Managing Director of SOGENA, adds: «I would like to extend my warmest thanks to all our exhibitors, agents, partners and service providers. They have put their trust in us and accompanied us with courage and kindness in the difficult and risky preparation of this exhibition. I would also like to thank the members of the 70 foreign delegations from 46 different countries who had already agreed to take part in Euronaval. I share their disappointment at not being able to be present at Paris-Le Bourget. I am delighted to be able to offer the Euronaval-Online digital exhibition that will accompany the revival of the naval industry in France and around the world».

# RUSSIAN NAVY'S ACES OF TRUMPS FROM SEVERNOYE DESIGN BUREAU

*On the eve of Euronaval 2020 Defense Market News interviewed Andrey Diachkov, General director of Severnoye Design Bureau*



Andrey A. Diachkov,  
General director of Severnoye Design Bureau



Admiral Kasatonov frigate became a star of Naval Parade in St. Petersburg (photo: Yury Laskin)

**Severnoye DB follows the principle of development of ships as multi-purpose functional platforms with high upgrading potential. What is the main advantage of such an approach?**

We offer various ships' designs with weapon systems and equipment which are cost-effective.

That said, the key feature of our designs is that all of them are intended to create basic platforms with a feasibility to replace the considerable part of equipment and weapons with similar ones as per customer's choice. It is possible to consider replacement options, say, of artillery systems, strike and air-defence missile weapons, anti-submarine systems, radar equipment.

The basic advantage over competitors when using such an approach towards design is flexibility and responsiveness with regard to specific

requirements, and, as weapons and special systems make the main part of the ship's cost, it is also feasible to meet any customer's requirements in part of adhering to budgetary limits.

**Project 22350 multi-purpose frigates are the first large surface combatants designed in Russia after breakup of the Soviet Union. Please, tell us about the project in more details. What are its main features and advantages?**

Design documentation of these principally new ships was developed in Foran 3-D CAD system. Adoption of 3-D design provided efficient arrangement of machinery and systems on ship, high repairability, suitable ergonomics and industrial design of compartments, led to considerable reduction of shipyard's observations during construction.

The frigates are equipped with the most up-to-date integrated weapon systems and provide solution of all the combat tasks set by the customer. As to their main characteristics and capabilities, they are not inferior to, and, by some parameters, even superior to similar foreign ships and provide substantial enforcement of surface combatant groups.

Starting from the fifth one, the ships will be built as per modified design, i.e. their strike potential will increase 1.5 fold. On all the design ships, Zircon missile systems can be installed.

Starting from the third ship, a fully Russian-made MPP is applied on the serial frigates.

Control of MPP, electrical power system, ship's general systems is provided by an integrated technical aids control system fitted with state-of-the-



Admiral Gorshkov became the lead ship of series of Project 22350 frigates for the Russian Navy



Project 11356 frigates make up the main striking force of the Indian Navy

art information systems, data exchange system based on fiber-optic communication lines and being an element of the ship's integrated control system.

These are really new generation ships which have become the brand of our Design Bureau.

**As you have already noted, the Project 22350 Admiral Golovko serial frigate is the first ship of this design with a fully Russian-made MPP. Do you think that the Russian industry has solved the task of indigenization?**

One should state that, if in part of designing the Russian turbine, ODK-Saturn, PAO, has solved the task promptly and successfully enough, then, in part of making the indigenous reduction gear, certain problems occurred.

PAO Zvezda of St.Petersburg, faced a number of problems related to know-how during manufacturing of the reduction gear of such a capacity. The main problem was that industrial capabilities and technologies applied by the company were intended for manufacturing reduction gears of another standard size. Certain time and efforts were required to adapt production to new items. Nonetheless, Zvezda has solved the task, and now one can say for sure that there will be no problem of MPPs' indigenization for Russian ships.

**Severnoye DB has vast experience in the area of military-technical cooperation. What are, as per your estimation, the main trends of the surface combatant world market development**

**in the near future, and in what sectors will Severnoye's designs be of the highest demand?**

Development of the naval equipment market is inseparably associated with the world economy. Nowadays, we can see the trend towards the potential customers' requests for rather compact, cost-effective, multi-purpose corvettes with modular configuration, and also for patrol ships with minimum number of weapon systems and special equipment. Also, customers are interested in building ships using their own industrial capacities within the framework of programs of national industries development, and that defines certain requirements to technical solutions to be applied for the design and the possibilities of its implementation by the national





Project 22160 patrol ship is the first Russian ship designed with the use of modular concept



Russian Coastal Guard operates a dozen of Project 22460 patrol ships

yards. At that, multi-purpose frigates are of high priority as well. These particular ships become the basis of many navies.

Severnoye DB's export-oriented designs cover all the specified segments of the naval equipment world market.

The potential customers are interested in Project 22356 multi-purpose frigate which design is based on the Russian Project 22350 far marine zone frigate. Also of high priority is Project 22160 light corvette designed based on serially constructed patrol ship for the Russian Navy. Project 22460E patrol ships make an ideal solution for coast guard or frontier service. Basic Project 22460 ships are being built in large series for the Russian Federation FSB frontier service.

An important advantage over competitors is that almost all the Severnoye DB's designs proposed for the market are intended for serial construction and have been tested at sea.

**The main Severnoye DB's partner is India. Currently, implementation of Project 11356 frigate serial construction continues. Could you, please, tell us in more detail about this project and the further prospects of cooperation with the Indian Navy?**

Severnoye has been cooperating with the Indian Navy for quite a few years already. Ships, designed by the Bureau, have been the core of the Indian Navy for many years already.

In the end of 1990s, we developed technical documentation for a new frigate, which is a well known to all of us as Project 11356 frigate. The Indian seamen have got six ships of this design. The ships were highly appraised while being in service for IN. As a result, a contract was concluded for construction of new ships of this design.

Our cooperation is aimed not only at delivery of ships built in Russia, but also at development of projects for ships construction at Indian shipyards, integration

of Russian and imported systems. Now, with the «Make in India» program, this cooperation activity becomes especially urgent, and, due to this fact, a number of frigates will be built at Goa Shipyard Limited with maximum number of Indian Systems and materials to be applied.

Recently, substantial growth of commercial shipbuilding has been observed. Being experienced in designing ships of various classes and purposes, Severnoye DB considers feasibility of taking part in these programs as a priority task in developing cooperation with Indian shipyards.

A surface combatant is a rather complicated structure with a long service life from 35 to 40 years. In order not to lessen the scope of combat tasks solved in course of operation, and for a ship to meet the current requirements, in all the leading navies, upgrading of the main equipment is provided with replacement of some systems with the modified ones with better performance.

The first three Project 11356 ships are currently being prepared for mid-life repair in dock. So, we are prepared to offer for consideration and discussion some options for their overall upgrading.

**Project 22160 patrol ship is the first Russian ship designed with the use of modular concept. Construction of a series of ships for the Russian Navy continues. What do you think about the export potential of the project?**

At the design stage already, feasibility of proposal of these ships as light corvettes for export was provided. Experience of designing and operation of such ships both for the Russian Navy and abroad has been comprehensively examined. The ship's export version provides usage of various kinds of missile weapons. The feature of ship's hull is such that with displacement of less than 2 thousand tons, the Project 22160 ship, as to its seakeeping capabilities, is similar to the ship of substantially larger displacement, and, due to its effective diesel MPP, has larger endurance, which makes about 6,000 miles.

The feasibility of arrangement of strike missile and other weapons, helicopter and special equipment on ship as per customer's recommendations, including landing craft, arranged in a special hangar in the ship's aft part, makes the number of combat tasks solved bigger.

As a proof of thorough interest to our ship, one can state the fact that in September 2020 Chinese mass media called Project 22160 «A Russian Navy's ace of trumps.»

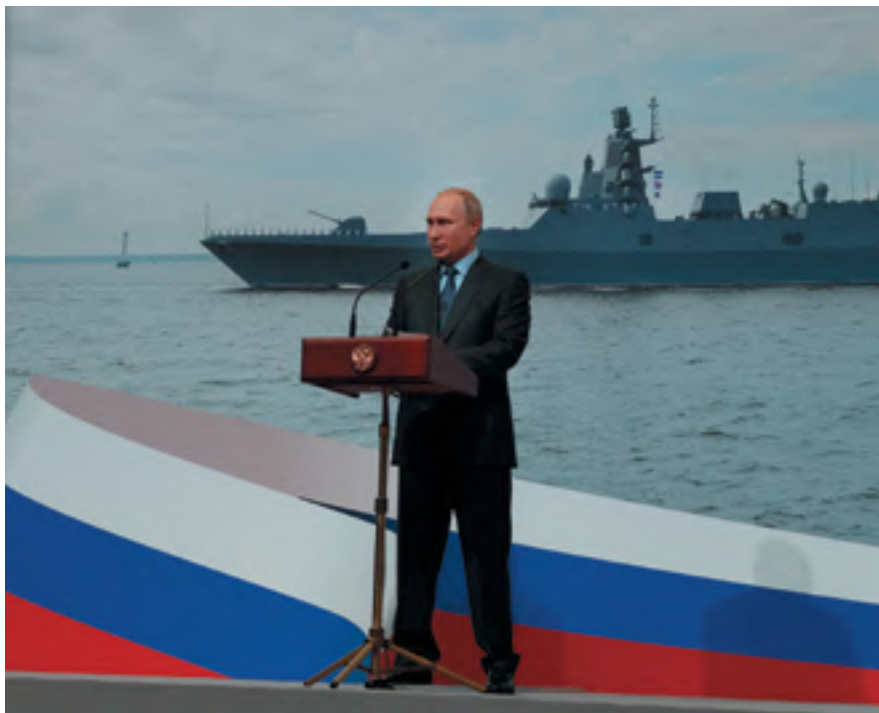
# SEVERNAYA VERF — RUSSIA'S LEADING SHIPYARD

**Severnaya verf (Northern Shipyard) is the Putilovsky and Zhdanov Shipbuilding Plant successor. The Shipyard has always been a leading Russian enterprise for surface ships construction. Nowadays the Shipyard enjoys a boom with numerous orders for combat and commercial vessels.**

## **Production capacities**

The production capacities of the Shipyard are intended for serial shipbuilding, ship repair and modernization of Destroyer, Frigate, Corvette classes for the Navy, as well as for manufacturing commercial vessels with deadweight up to 12 000 tons. The Shipyard has all necessary facilities to arrange the construction of up to eight different ships and vessels' projects simultaneously.

The Shipyard has 4 slipways in a covered heated dock, which ensures the construction and repair of vessels and ships (with maximum length 170 m and breadth 21 m) irrespectively of weather conditions. Each slipway in the covered dock is equipped with 2 travelling cranes with lifting capacity 50 t each



President Putin took part in the ceremony of launching new frigates for the Russian Navy



Igor Orlov, General director of Severnaya verf

## **General director**

On July 27, 2020 Igor Orlov was elected as the new General Director of the «Severnaya verf» PJSC (From June 17, 2020 - Acting General Director).

Igor Orlov was born in 1964. Graduated from the Leningrad Institute of Aerospace Instrumentation (now - SUAI). In the period between 1978 and 2008 Igor Orlov occupied different positions at leading shipbuilding facilities of Arkhangelsk region: the Onega design and technological bureau in Severodvinsk and the Ship-repairing Center Zvyozdochka in Severodvinsk. From 2008 to 2011 he worked at the Baltic shipbuilding plant Yantar reaching the position of General director.

In August of 2011 he was appointed First Deputy Executive Director for Production at Avtotor Holding LLC in Kaliningrad. Mr.Orlov was the chairman of the Kaliningrad branch of the Union of Mechanical Engineers of Russia.

From January 13, 2012 to April 02, 2020 - Governor of the Arkhangelsk Region.

From June 17, 2020 - Acting General Director, and from July 26, 2020 - General Director of PJSC «Severnaya Verf» Shipbuilding plant.





The «Admiral Kasatonov» frigate will be operated by Northern fleet

that allows to ensure launching of the ship with technical readiness – 85-90%. There are 3 open slipways with 170x27 m dimensions equipped with cranes with lifting capacity up to 100 t, fixed scaffoldings and energy communications at the shipyard. Trans-border platform with lifting capacity 4800 t moves ship's hull along rails to any slipway.

Floating dock (lifting capacity – 10 000 t, length of the deck – 150 m, breadth – 29 m) equipped with 2 cranes with lifting capacity 15 t each can move between slipways by its own. The outfitting berth with 870 length is equipped with cranes with lifting capacity up to 32 t, depth of the water area is 10 m.

After the Complex complete construction, Severnaya verf will receive a new large boathouse with equipped slipways, a launching device, modernization of the hull-assembly production, and new machine tools. After the construction of the Complex the Shipyard will have the opportunity to build large-capacity vessels with a launch weight of up to 25 thousand tons. These can be Aframax-class tankers, ice-class supply vessels, and Ocean going ships.

### Surface ships for the Russian Navy

Orders from the Ministry of Defense still occupy a significant share in the Plant's production plan. Now Severnaya verf is building five corvettes of projects 20380, 20385 and 20386. One of them, «Gremyashchiy», completes state trials and will be commissioned by the end of this year. Nowadays, the Russian Navy operates four corvettes of Project 20380 manufactured by Severnaya verf (Stereogushchiy, Soobrazitelniy, Bojkiy and Stojkiy).



The «Gremyashchiy» frigate is completing state trials

In addition, the Shipyard manufactures a large series of the latest frigates of Project 22350. In 2018 the lead ship «Admiral of the Fleet of the Soviet Union Gorshkov», after almost two years of sea trials and state tests, came into service with the Navy and is currently operated by the Northern Fleet.

The «Admiral of the Fleet Kasatonov», the first serial frigate of the Project, was handed over to the Navy on July 21-st, the birthday of the outstanding Soviet naval commander Vladimir Kasatonov, after whom the ship was named. The same day St. Andrew's flag was hoisted on July 21st during a commissioning ceremony held in St Petersburg. The «Admiral Kasatonov» will operate in the Northern fleet together with the «Admiral Gorshkov».

The «Admiral Golovko» is also being built for the Northern fleet and was floated in May. The frigate «Admiral Golovko» is the first ship of this Project with a completely Russian

power plant. Besides, Severnaya verf is building «Admiral Isakov», «Admiral Amelko» and «Admiral Chichagov». The «Admiral Yumashev» and the «Admiral Spiridonov» were laid late July.

Thanks to the policy of the Supreme Commander and the Ministry of Defense to rearm the Navy, the Shipyard runs frigates in series. So, not every time a new vessel comes out «from scratch», but a ship being built according to an already detailed project, tested even by the successful round-the-world voyage of its flagship, «Admiral Gorshkov».

### Military-technical cooperation

Rosoboronexport presents Shipyard's promising projects at international exhibitions and negotiations. Project 20382 Tiger multipurpose corvette and Project 22356 multipurpose frigate draw attention and detailed interest of potential customers.

**Project 20382 Tiger Multipurpose corvette (www.roe.ru)**

Proved effectiveness against surface ships, submarines and aerial targets. The ship is capable of destroying critical land facilities, combat surface ships including those with a strong air defence. Project 20382 as well can provide effective fire support for the Army and landing troops on the coast. Due to brand new technologies the combat potential of Project 20382 is not inferior to frigates class.

**Main features**

- Multipurpose, compact. Control over the ship is highly automated;
- Powerful and well-balanced armament;
- Build using composite materials and stealth technologies;
- Modular design.

Armament	
<b>Club – N integrated missile system:</b> Range of fire, km Missile load, missiles	300 8
<b>RIF-M multichannel ADMS:</b> Range of fire, km Ammunition load, missiles	40 16
<b>A-190E artillery gun mount 1x1 100 mm:</b> Range of fire, km	22
<b>Two AK-630M 1x6 30 mm artillery gun mounts:</b> Range of fire, km	5
<b>Two Paket E/NK anti-submarine systems with 327 mm torpedoes:</b> Range of fire, km	20
<b>Zaslon-MFR multipurpose radar:</b> Detection range, km: active channel passive channel	200 300
<b>Zaria ME-03 sonar</b>	
<b>A hangar and a helipad for a 12 t helicopter</b>	

Main characteristics	
<b>Full displacement, t</b>	2430
<b>Main dimensions (length, beam, draft), m</b>	104,5 x 13,0 x 3,7
<b>Maximum speed/economical, kts</b>	26/14
<b>Range, miles</b>	4000
<b>Seaworthiness, points</b>	8



**Project 22356 Multipurpose frigate (www.roe.ru)**

Hi-tech frigate of the new modification, comprising power, functionality and eye-catching design. Tested during transoceanic trips and perfectly adapted for distant sea and ocean area missions. Provides reliable air, underwater and anti-ship defence of big ships, vessels and convoys. Capable of destroying critical land facilities, combat surface ships including those with a strong air defence. Ensures effective protection of the State's interests at seas and oceans.

**Main features**

- Perfect seaworthiness, substantial endurance and range;
- Multifunctional, compact, highly automated;
- Well-balanced and powerful armament;
- Modern design;
- Reliable and efficient main power plant.

Armament	
<b>Club – N integrated missile system:</b> Range of fire, km Missile load, missiles	300 16
<b>RIF-M ADMS:</b> Range of fire, km Ammunition load, missiles	40 32
<b>A-192 artillery gun mount 1x1 130 mm:</b> Range of fire, km	22
<b>Palma anti-aircraft artillery and missile system:</b> Range of fire of missiles/artillery, km	10/5
<b>Paket E/NK anti-submarine torpedo system 2x4 327 mm:</b> Range of fire, km	20
<b>Furke 2M radar:</b> Air target detection range, km:	200
<b>Zaria ME – 03 sonar system</b>	
<b>A hangar and a helipad for a 12 t helicopter</b>	

Main characteristics	
<b>Full displacement, t</b>	4350
<b>Main dimensions (length, beam, draft), m</b>	135x16,4 x 4,66
<b>Maximum speed/economical, kts</b>	29,5/14
<b>Range, miles</b>	4500
<b>Seaworthiness, points</b>	8





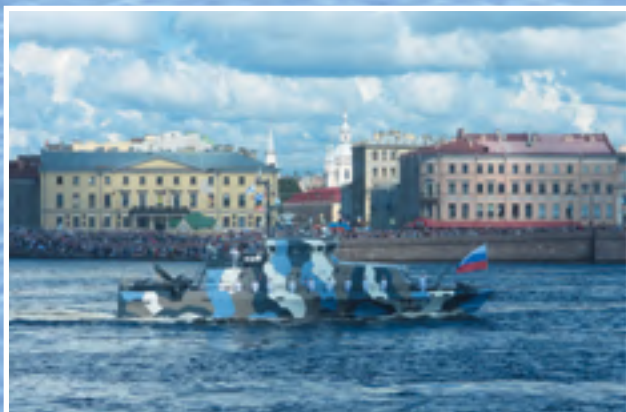
# PARADE OF SHIPS ON THE NEVA RIVER





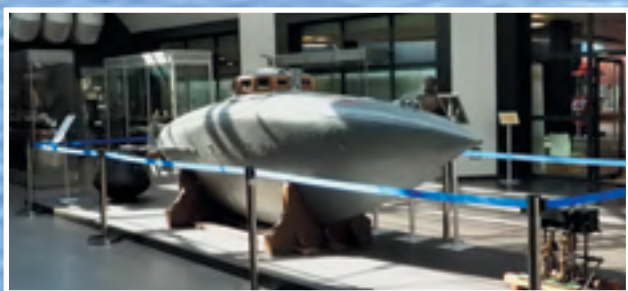
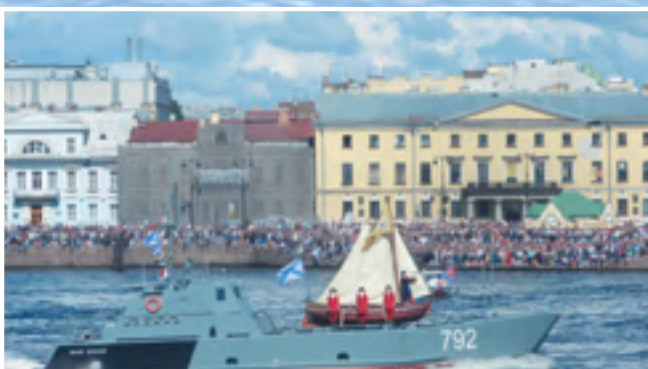
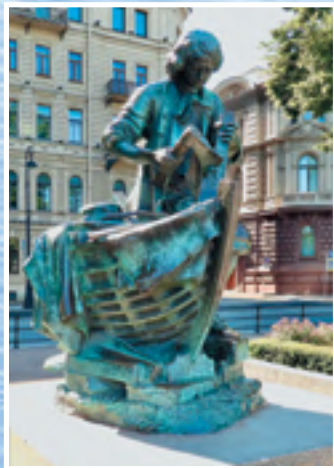
# JULY 26, 2020

Photos: Yury Laskin





# MAIN NAVAL PARADE ST.PETERSBURG & KRONSTADT





# RUBIN: GLOBAL BRAND IN SUBMARINE AND UNMANNED SUBMERSIBLES DESIGN



At Army-2020 forum new contract was signed for manufacture of Project 677 submarine

History of CDB ME Rubin has been inseparably linked with development of Russian underwater shipbuilding and it dates back to January 4, 1901 when the Naval Ministry of the Russian Empire appointed naval architects I.G.Bubnov, M.N.Beklemishev and I.S.Goryunov for design of semi-submerged vessels. In May 1901 this group of specialists, that was called the Submarine Construction Commission, designed the first combatant submarine of the Russian Navy,

which was named Dolphin, and laid foundation for professional submarine design.

Presently Rubin is the leader in the field of concept development, design, project management, life-cycle support for multi-purpose marine engineering objects: submarines, technical facilities for offshore oil and gas field development, underwater robotic systems and floating power generating systems. CDB ME Rubin is a part of the United Shipbuilding Corporation.

Development of highly efficient marine equipment requires profound technical competence, vast experience and substantial capacity for innovation. These qualities have always been a «landmark» of Rubin within its century-plus history. Rubin meets the requirements of various customers in defence and commercial products throughout the world. Around one thousand submarines with total displacement of over two million tons have been built upon designs of the company

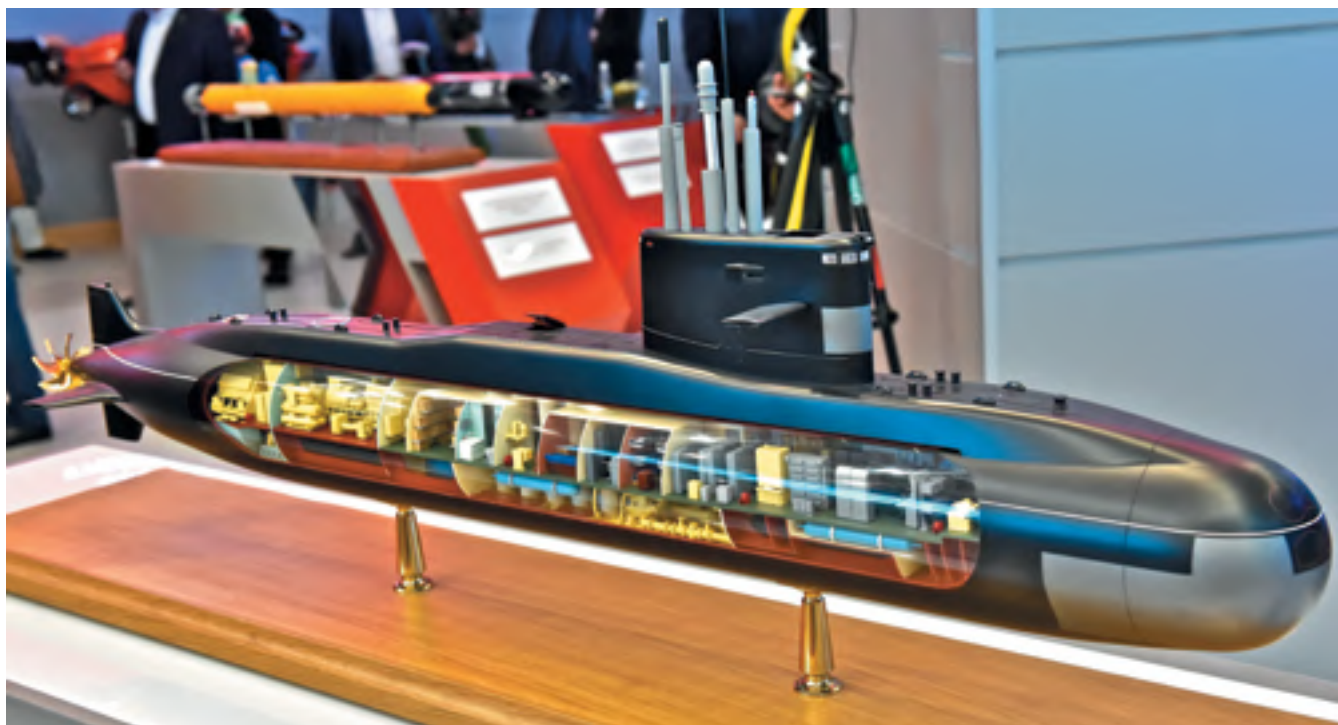
during the years of its existence. This includes all indigenous Russian submarines that took part in two world wars as well as all generations of SSBNs that ensure strategic parity and SSNs of Project 949A, and, of course, silent conventional submarines.

Naval shipbuilding for the Russian Navy remains a priority for Rubin. To that end, CDB ME Rubin is actively involved in construction of Borey class SSBNs. Furthermore, a special focus is given to elaboration of a series of advanced conventional submarines of Project 677 (Lada class).

Particular attention is paid to military technical cooperation. CDB ME Rubin has been engaged in this activity for over sixty years. Over 110 submarines designed by Rubin were delivered to 15 countries. At present, export deliveries of submarines are going on successfully along with exe-



Project 636 submarine remains one of Russia's export best-sellers



Amur 950 is an optimum project for organization of joint works towards design of indigenous submarines





The autonomous underwater vehicle Vityaz is Rubin's undisputable success in the field of the robotic systems development

cution of a large work package on maintenance of earlier delivered submarines.

Nowadays active negotiations are being held with various foreign customers for delivery of Project 636 submarines. Large diesel-electric submarine of Project 636 is designed for destruction of hostile submarines, surface ships, vessels, and land targets. It is capable of accomplishing a broad spectrum of missions both far away from its base and in confined waters. It is also capable of launching missiles salvoes using Club-S Complex: anti-ship cruise missiles 3M 54E and land-attack cruise missiles 3M 14E. The boat is equipped with advanced and state-of-the-art sensors that enable long-range target detection surpassing enemy capabilities. Low level of underwater radiated noise guarantees early detection and attack of hostile ships from a long distance by anti-ship cruise missiles 3M 54E, or prompt evasion from enemy ships. Submarines of Project 636 are equipped with electronics based on state-of-the-art components that keep the equipment operational throughout the life cycle of the boat. Totally around 70 submarines of this class have been built. They have proved to be reliable in service of Navies of many nations. Technologies of construction, refit and upgradation have been very well mastered, and cooperation with OEMs of complexes, systems and equipment is well-maintained. Therefore construction of submarines can be completed within shortest possible time. Submarines of Project 636 have vividly demonstrated their combat capabilities by launching Club-S missile salvoes against terrorists.

However, the most perspective non-nuclear submarines for the Russian export in the near future are those of Project Amur 1650. Amur 1650 excels Project 636 in majority of parameters. Amur 1650 is a low-noise submarine: its noise level being considerably lower than that of Project 636. Today this and some other parameters of the boat make it the best submarine in the world.

To meet the needs of various foreign customers CDB ME Rubin designed Amur 950 – a submarine with even lower displacement (around 1000 tons), based on the proven technical solutions used in Amur 1650. This is a single-hull submarine with 6 torpedo tubes and total ammunition of 14 units (multi-purpose torpedoes, Club-S missiles, mines). To increase striking capability of the submarine, it is possible to reconfigure the boat for ten vertical launchers of Club-S Complex and total ammunition of 16 units.

The architectural and layout solutions adopted for Project Amur 950 make it possible to considerably employ the equipment of the serial Amur 1650 with minor modifications made by the existing pool of suppliers. Amur 950 is an optimum project for organization of joint works towards design of indigenous submarines.

CDB ME Rubin is a truly diversified company and has been involved into engineering of robotic systems for a long time. This includes unmanned underwater vehicles for survey, inspection, exploration and many other applications. Within a relatively short time from the start, a wide spectrum

and great amount of works have been accomplished in R&D of autonomous unmanned underwater vehicles for advanced robotic systems. Rubin, in cooperation with leading enterprises and scientific agencies of various industries, is expanding its design activities related to unmanned underwater vehicles by bolstering competence in engineering of marine robotic systems, autonomous and remotely operated vehicles.

Rubin's achievements in this field gained international recognition. The autonomous underwater vehicle Vityaz, developed by Rubin in cooperation with Russia's Advanced Researches Foundation, dived to the bottom of the Mariana Trench down to 10,028 meters. For the first time in history, control was completely carried out through the hydro-acoustic channel. Vityaz is the first underwater vehicle which uses artificial intelligence to operate autonomously at the extreme depths of the World Ocean. Vityaz carried out mapping, photo and video shooting of the seabed; studied the parameters of the marine environment. The submersion took place on May 8, 2020 at 22 hours 34 minutes, Moscow time. The duration of the mission, excluding diving and surfacing, was more than 3 hours. A pennant with the symbols of the 75th anniversary of the Victory Day was delivered to the bottom of the Mariana Trench.

The main objective of the company is to endeavor incessant creation of high-performance marine equipment with improved capabilities as per requirements of Russian and foreign customers.



# ARKTIKA: WE BRING SHIPS TO LIFE

*Anastasia Nikitinskaya*

**The task of NPA Arktika (Arctic in Russian) employees is to perform electrical work, commissioning and testing of all electrical systems and equipment on new-built warships and vessels and those being repaired. The total amount of such ships exceeded 200.**

A submarine is a complex engineering object. Our work is not visible on the first side. But before an electrician comes, the ship does not «live». From a nuclear reactor, like from the heart, energy is supplied to equipment and mechanisms along cable routes. After laying the cable, the electrical equipment turns on, power is supplied – the vessel comes to life, begins to «see, hear and speak». Our work is the installation of the circulatory and nervous systems of the ship, – says Oleg Loginov, General Director of JSC NPA Arktika.

**Oleg, the Arktika enterprise was founded in 1952, but ships in Molotovsk (since 1957, Severodvinsk) were handed over before that.**

Yes, as soon as ships began to be built at plant No. 402 (today JSC PO Sevmash), the first electricians began to arrive here. From the very beginning of Sevmash's activity, electrical installation works were taken to a separate section organized by the Elektromortrest, based in Leningrad (now St.-Petersburg).

In 1952, the site became an independent enterprise, but the task remained the same: performing electrical work on all orders of the ship-building giant. Since then, the specialists of NPA Arktika have laid hundreds of thousands of kilometers of cable.



Oleg Loginov, General director of NPA «Arktika»



Photo: Oleg Kuleshov



All four generations of nuclear submarines, as well as conventional subs for export, plus surface ships and off-shore drilling platforms have become «alive» thanks to the efforts of our employees. For the tremendous work, NPA Arktika was awarded various state decorations, including the Order of the Labor Banner, and received the Russian President Thankful Letter. In December 2019 Arktika was recognized as the best industrial enterprise of the Arkhangelsk Region getting an award «The Property of the North».

**Such work can only be done by a close-knit and very professional team ...**

Special attention has always been paid to our personnel. Many of the NPA Arktika employees were awarded by the Russian state decorations, including the title «Hero of Labor». The company currently employs over 4,000 persons. Taking into account the need for competent specialists and the uniqueness of the profession, we have created special training classes being manned by a team of licensed tutors. Moreover, we are ready to create such training classes at other enterprises of United Shipbuilding Corporation.

**How does NPA «Arktika» live today?**

At present we are actively involved in the construction of the Yasen and Borey projects nuclear submarines, the repair and modernization of the Admiral Nakhimov cruiser at Sevmash, the Admiral Kuznetsov aircraft-carrying cruiser and other orders for Zvezdochka enterprise. We are also occupied with repairs, adjustment and delivery of electronic weapons and special equipment, as well as production of ship lamps.

Arktika actively works on implementation of the Russian President order on the military-industrial complex diversification to develop new technol-

ogies and expand the range of manufactured products.

Time dictates new rules and we, striving to remain modern, are reorganizing our work. The first thing we started with the reorganization was a change of management. Young, active, competent employees, who know the company well and have already established themselves, were appointed to leading positions. Second, a plan was developed for creation of the Specialized Competence Center for electrical work with Arktika as a basis. This proposal was actively supported by Alexey Rakhmanov, United Shipbuilding Corporation (USC) CEO and his team.

**With the creation of the new center, the tasks also expand: NPA «Arktika» should work not only in Severodvinsk, but also in other cities and regions of USC presence.**

Separate divisions have already been created in Murmansk and Sevastopol. In Snezhnogorsk, at the Nerpa shipyard, our electricians have recently started work on submarines. NPA «Arktika» is a reliable partner of JSC CDB ME «Rubin», Sevmash and Zvezdochka enterprises in the implementation of international contracts in the field of ship wiring. Our expertise is well known and appreciated in India and Vietnam. And we also plan to develop this area of competence. In addition, a scientific and technical department is being created in St. Petersburg, which in the future will greatly facilitate interaction and coordination of working issues with ship designers, and will also partially resolve the personnel issue, since the main engineering institutes are located in the city on the Neva.

**Is NPA «Arktika» ready to handle a large number of orders?**

Yes, we are actively introducing a project-oriented management method,

which will allow us to carefully plan and quickly respond to risks and threats, and, most importantly, to correctly allocate labor resources.

We plan to participate in the program of the Industrial Development Fund, which offers preferential terms for co-financing projects aimed at developing new high-tech civilian or dual-use products. The company understands that today it is very important not to be limited to one thing and to quickly adapt to the needs of the market.

**What else is being paid attention to?**

We are going to take part in the first in modern Russia scientific and technical conference on the topic «Ship electrical installation». The event was initially planned for April 2020 to unite the USC leading experts from shipyards, design and technological bureaus as well as specialists from industrial enterprises. Due to the spread of COVID-19 the conference was postponed to November, but it is planned to be held on the regular basis.

However, this was the only event affected by the pandemic within our time frame. All obligations under the orders under construction and being repaired were fulfilled in full and, as always, with the highest quality, which was noted by the Commander-in-Chief of the Russian Navy Nikolai Evmenov and Director of Sevmash Mikhail Budnichenko during the delivery of the Prince Vladimir nuclear submarine in June this year.

In short words, the NPA «Arktika» remains a leader in the field of ship wiring in Russia and will continue to follow the path of development. There are all the possibilities to achieve the most ambitious goals: great experience, unique equipment and a professional team.

# A NEW ERA IN COUNTERMINE WARFARE

**Rosoboronexport offers the widest range of weapons and military equipment for the Navy. The company's catalog includes advanced combatant and auxiliary ships, as well as unique equipment for them.**

The Project 12701 Alexandrit-E class coastal mine countermeasures (MCM) ship is a unique ship designed by the Almaz Central Marine Design Bureau. Three ships have been built by the Sredne-Nevsky Shipyard.

The newest ship is designed to provide mine protection of naval bases,

coastal sea areas and the exclusive economic zone, escort ships and transports during sea passage through detection and destruction of minefields. During low mine threat periods, the ships can be used for defense of a sea area.

A feature of Project 12701 Alexandrite-E is that the deployment of advanced mine search and destruction equipment on a well-proven platform has resulted in a ship offering fundamentally new capabilities and characteristics.

This ship has the world's largest monolithic fiberglass hull made with

vacuum infusion. The advantage of such a hull is its high strength and «invisibility» for magnetic mines, which ensures the mine resistance of the ship. Such a hull offers a longer service life (over 30 years) than a hull made of low-magnetic steel and is much lighter than its counterparts.

The ship provides for mine hunting by an advanced method using remote operated vehicles (ROVs) searching for mines ahead of the ship. The ship has unique station-keeping capabilities in high sea states and can detect and neutralize silted mines in Sea State 5.







The necessary precision navigation equipment is available on board the ship for effective countermine operations.

The ship uses large-diameter low-noise propellers placed in noise-reducing pods to protect against acoustic mines.

The minehunter offers high maneuverability through the use of an effective thruster system. Its designers paid much attention to crew habitability. The ship has all the conditions for watch keeping and rest for a long time.

Automated control of the ship, its main systems and equipment is coupled with bridge watch keeping.

The project provides for the formation of an anti-mine contour using the latest sonars placed both on the ship's hull and ROVs.

Specifications:	
<b>displacement, full load</b>	890 t
<b>length</b>	61.6 m
<b>beam</b>	10.3 m
<b>draft</b>	3.1 m
<b>powerplant</b>	2 x 2500 hp diesels, 4 x diesel-generators
<b>max speed</b>	16.5 knots
<b>cruising range</b>	1500 nm;
<b>endurance</b>	10 days;
<b>complement</b>	44
<b>armament</b>	1 x 30 mm AK-306 CIWS; 1 x 14.5 mm MPTU machine gun mount 8 x Igla MANPADS





# ЛАГУК-МЕД

ВАШ К

В МОРЕ СПЕЦИАЛИ



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДЛОЖЕНИЕ  
ЗАРУБЕЖНЫХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ  
В ОБЛАСТИ ОБОРОННЫХ, АЭРОКОСМИЧЕСКИХ И НАУЧНЫХ  
ЛАГУК-МЕД  
WWW.LAGUK-MED.RU





# ДИА-ЛЮКС

## ОМПАС

### ИЗИРОВАННЫХ СМИ



СТАВИТЕЛЬ ВЕДУЩИХ  
НИЙ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ВЫСТАВОК  
ИЧЕСКИХ И МОРСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ  
IA@MAIL.RU  
K-MEDIA.RU





IT'S LIVE!  
*in Queensland*



HELICOPTER AND UNMANNED FLIGHT EXPOSITION

**15 - 17 JUNE 2021**

ROYAL INTERNATIONAL CONVENTION CENTRE, BRISBANE, QUEENSLAND, AUSTRALIA

# HELICOPTER EXPOSITION AND CONFERENCE

For Australia, New Zealand, and the Indo Asia Pacific Region

[www.rotortech.com.au](http://www.rotortech.com.au)



**FREE to attend 3-day program:**

- Over 100 Companies on Display
- Free Conference Sessions and Networking Functions
- Operations, MRO and Safety Conferences
- Innovation and Industry Awards
- Static Helicopter Display

**OEM Technical Workshops:**



# RANGE OF SECURITY SOLUTIONS FROM ROSOBORONEXPORT



**Rosoboronexport is a regular participant of Interpolitex Homeland Security Exhibitions. Russia's exclusive special exporter undertakes active efforts to promote the entire range of security products for law enforcement agencies, counter-terror units and other security agencies.**

At Interpolitex exhibitions representatives of law enforcement and special agencies from all over the world have an excellent opportunity to get a closer look at the armaments, equipment and software/hardware solutions offered by Russian manufacturers. Many of the products presented have been successfully used by Russia's law enforcement services, including the Federal Security Service (FSB), the police, the Russian Guard, the Border Guard, as well as private security companies.

Today promotion of the homeland and infrastructure security tools and services in the world market is a driver of Rosoboronexport's development. Russian industry has excellent competencies in developing and manufactu-

ring products to combat terrorism, extremism and organized crime, protect high-priority and critical infrastructure facilities, extended borders, as well counter-UAV systems, electronic warfare and secure communications equipment.

«The Russian industry produces full range of close combat weapons which have proved their indispensability in actual combat situations, thereby earning reputation and respect in many countries worldwide. The new contracts not only demonstrate strong and steady demand for the Russian-made small arms and grenade launchers and related ammunition, but also indicate a global trend of increasing demand for effective equipment to counter crime and terrorism. Rosoboronexport is ready to meet this demand in full,» said Rosoboronexport's Director General Alexander Mikheev.

After the adoption of amendments to the Russian Law on Weapons in 2017, Rosoboronexport was granted the right to export civil arms to extend its traditional scale of the military-grade, law enforcement and security forces ones

which has been delivered to the partner countries over decades. The new situation has simplified a procedure to deliver all range of combat and civil small arms from a single source.

Twenty years of Rosoboronexport's successful operation on the market confirm that the company has all the necessary competencies to deliver abroad not only weapons and military equipment, but also civilian and dual-use products. Major customers of civilian and service weapons are the police, special services of foreign countries, as well as numerous sports and hunting clubs.

Rosoboronexport is actively developing the civilian and service weapons market segment. The partners' security agencies are considering our commercial offers on various versions of Saiga carbines, MP-18, MP-135, MP-156, MP-27 and MP-43 rifles, Viking pistols T-5000M rifles, Vepr carbines, cartridges for them and a variety of attachments. Foreign customers' interest in civilian versions of the SVD sniper rifle under the Tiger brand is also noticeable.



# ROSOBORONEXPORT PROMOTES THE MOST EXTREME RANGE RIFLES IN THE WORLD



DVL-10 Saboteur special sniper rifle (Photo: [www.lobaevarms.com](http://www.lobaevarms.com))



TSVL-8 Stalingrad tactical sniper rifle (Photo: [www.lobaevarms.com](http://www.lobaevarms.com))

**Rosoboronexport and Design bureau of integrated systems (owners of the «Lobaev Arms» trade mark) have started joint export promotion of the high-precision sniper (hunting) rifles of the Brand.**

Lobaev Arms rifles (sniper rifles DVL-10M1 Diversant, TSVL-8 Stalingrad", DXL-4 Sevastopol and others) are already included in Rosoboronexport's catalogue in Section Civilian and Service Weapons, as well as in a specialized catalogue, titled as Anti-terrorist Assets. Besides, since 2020 Lobaev Arms rifles are demonstrated as part of Rosoboronexport's exhibits at industry-specific foreign arms shows. Potential foreign customers and professional shooters/snipers will be able to see those rifles du-



ring negotiations in Russia as well, including a chance to take part directly in trials at testing grounds with appropriate layout of training targets.

«We proudly tell out foreign partners: in Russia we have skillful gunmakers not only in high-tech enterprises of defence-industrial complex, which is quite natural, but also in small private firms. Lobaev Arms rifles were created by absolute fans of sniper shooting and simultaneously skilled businessmen, who started from scratch and built a complicated process of production of high-precision long-range weapons. I am confident that foreign specialists will duly appreciate the excellent quality as well as very high accuracy and other characteristics of these rifles. There is a demand for such firearms in the world. Russia is able of satisfying these needs in full scale, no matter which range of fire and calibers we are speaking about, as our country produces all types of firearms and ammunition,» said Rosoboronexport's Deputy Director General Igor Sevastianov.

In the interview to Ivan Suraev from RIA Novosti news agency Vladislav Lobaev, general director of Lobaev Arms confirmed that nowadays there are discussions «at various stages of negotiations» of the supply of several hundred Lobaev Arms rifles to various countries of the world.

Lobaev Arms produces top accuracy and long-range precision guns, including sniper, hunting and benchrest rifles.



DXL-4 Sevastopol ultra long-range sniper rifle (Photo: [www.lobaevarms.com](http://www.lobaevarms.com))

Main characteristics:	
Barrel length, mm	400\600 mm (civil)
Caliber	.40 Lobaev Whisper\..308 Win (civil)
Dimensions, mm	1004/226/62
Weight, g	4100
Magazine capacity, rounds	10
Maximum range, m	600
Muzzle velocity, m/s	315
Precision	0.5 MOA\15 mm distance between the centers (5-shot at 100 m)

Main characteristics:	
Barrel length, mm	680/740
Caliber	.338 Lapua\..300 WinMag
Dimensions, mm	1290x185x55
Weight, g	7230
Magazine capacity, rounds	5
Maximum range, m	1600
Muzzle velocity, m/s	900
Precision	0.4 MOA\12 mm between centers (5 shots at 100m)

#### DVL-10 Saboteur special sniper rifle

This model is an evolution of TSAR-CANNON model of 2009. Lightweight, compact and silenced rifle in proprietary and current Russian military subsonic calibers has been developed for special missions where accuracy and range are needed. Model is based on our magazine action - COUNT laying on small alu-

minum chassis and compound. DVL-10 is equipped with standard foldable buttstock. The DVL also comes in sporting version for supersonic ammunition, with C index.

#### TSVL-8 Stalingrad tactical sniper rifle

The gun group lies on a small aluminum chassis and a compound, improving the vibration-damping properties of the product. The aircraft aluminum stock is convenient and foldable for portability. The model is also produced in competition («Contender») and special («Black-Ops» - Link) versions. The Producer designed new bolt-action with magazine - COUNT for this model. COUNT is a smaller version of DUKE action and part of Tsar-Cannon family of actions with all quality standards of this family.

#### DXL-4 Sevastopol ultra long-range sniper rifle

DXL is a unique long-range precision rifle built on a modular aluminum alloy frame. It combines the advantages of the classic design (absorption and rigidity). But at the same time it is made of aluminum that is highly appreciated by many shooters. This rifle shows more than impressive precision, surprisingly big combat range and works very well in most extreme conditions.

# RUSSIAN COUNTER-DRONE SYSTEMS

**Russian combat experience in Syria shows that small and miniature UAVs are widely used not only by regular armies, but also by terrorist organizations and criminal groups. Low cost, availability and friendly control interface make drones one of the most effective assets for achieving illegal goals.**

Rosoboronexport at international shows demonstrates Russian systems, designed for the counteraction to unmanned aerial vehicles of all types at major international exhibitions.

«Today, unmanned aerial vehicles pose threats not only in the military sphere. In our daily life we see more and more examples when drones are used for illegal purposes, i.e. for espionage, transportation of cargoes and even for terrorist attacks. Taking that into account, industry enterprises, including Rostec, are creating a wide range of assets of electronic countermeasures – on different platforms, in various form-factors, as well as highly mobile systems, which may be quickly deployed on civilian installations and industrial enterprises. Such systems are capable of detecting drones of different sizes, identify them, overtake control and effectively disable drones. The demand for such products in the world is extremely high, and in the next 5 years it is estimated at the level of 2 billion dollars,» said Rostec's General Director Sergey Chemezov.

Rosoboronexport offers potential customers services for building a layered point and area system of electronic countermeasures. «This system will provide a reliable protection of territories and sites from separate UAVs, as well as



Rosoboronexport showcased a range of counter-drones products at Russia-Africa Summit and Economic forum last year (photo: Rosoboronexport)



Sapsan-Bekas mobile multi-purpose complex is designed for countering unmanned aerial vehicles (photo: Igor Laskin)

from their groups, including swarms of drones,» said Rosoboronexport's Director General Alexander Mikheev.

The layered point and area system of electronic countermeasures against small-sized unmanned aerial vehicles may, at customer's request, include a number of elements, which differ in their radius of action, mobility and characteristics of covered sites and territories.

Area coverage of territories is provided by the Repellent electronic warfare complex, which have proved their efficiency many times. The complex detects the UAV itself and the ground control station via their transmitted radio signals, determines UAV type and the direction of its motion, after which it suppresses its data links, depriving it of communication, control and navigation. The distinctive feature of this complex is its ability to jam all UAV's control circuits.

Repellent is an asset with a big radius of action, i.e. it is capable of detecting and suppressing UAVs at a distance of no less than 30 kilometers. The complex may operate in any season, all climate zones and in the most unfavourable weather conditions, including dust, rain and strong wind.

To cover vital installations, which may be airfields, sites of atomic or energy complex, etc., Rosoboronexport offers a wide spectrum of highly efficient products.

The Sapsan-Bekas mobile multi-purpose complex of countering unmanned aerial vehicles uses both passive and active means of detection. It provides for a guaranteed detection of all types of UAVs, including the ones with a minimized access into radio networks. All the assets of target detection and influence are unified by an automated workstation of control and information display. The complex is capable of carrying all-round observation and scanning an assigned sector.

Sapsan-Bekas may detect UAVs by means of electronic intelligence at a range of no less than 20 kilometers and means of active radio location at a distance of 10 kilometers. The complex also includes systems of optical and electronic recognition of UAVs, i.e. a video camera of a visible spectrum and a cooled thermal scope. The range of drones' recognition by optical assets is up to 8 kilometers. The range of jamming of control and navigation circuits depends on the offered

configuration and may reach 30 kilometers, varying in line with customers' requirements. Besides, the complex may act as a target designation asset for other electronic countermeasures and air defence systems.

Both the Kupol and Rubezh-Avtomatika complexes carry out continuous observation and create an umbrella dome over the installation. This is a barrier, which cannot be overcome, and which is capable of repelling attacks of separate drones and their groups, coming from different directions and heights in a radius of no less than 3 kilometers.

The Luch portable complex may be quickly deployed and used for the protection of various installations. It detects UAVs and creates interferences, which jam control and navigation circuits in an assigned sector at a range of no less than 6 kilometers.

The Pishchal portable complex performs similar missions. Its weight is only 3.5 kilograms, owing to which it is one of the lightest products, offered in the market. This means that Pishchal may be included in individual sets of equipment. The range of jamming of control and navigation circuits of UAVs is 2 kilometers.



# RUSSIAN ARMORED VEHICLES: AGILITY, EFFECTIVENESS, SAFETY

**High mobility is an essential feature of modern army and special forces units. To get to a zone of heightened tension on time and eliminate its hotbed, they need powerful, low-maintenance, reliable and well-protected off-road vehicles. Rosoboronexport offers customers the best armored vehicles that meet the most stringent requirements and are ready for use in extremely difficult conditions.**

The Federal, Gorets and Patrol special mine-resistant armored vehicles – the Russian counterpart of the MRAP (Mine-resistant Ambush Protected) vehicles – were developed on order from the Russian security agencies. They are designed to be used during counter-terrorism operations, perform area defense tasks, assist border troops, including the transport of personnel during the march, and protect the crew from firearms and the effects of explosive devices.

The Federal armored vehicles are based on the Ural 6x6 chassis and therefore can operate in the most extreme conditions.

Currently, Ural vehicles are in service with more than 40 countries worldwide. They have proved themselves in the African army, police and special forces units. These vehicles are adapted for use in difficult combat conditions to the extent possible. Owing to compliance with today's operational requirements and considerable component commonality, the Ural family of tactical vehicles can be effectively used for the transportation of cargo and personnel. All vehicles of the Ural family offer a high level of off-road performance. They run trouble-free at temperatures between -50 and +50 °C.



Federal-42590



Federal-M

The Federal armored vehicles provide a high level of crew protection against mines, roadside bombs and improvised explosive devices in a combat environment. They feature heavy concealed armor plating contributing to preserving the life and health of personnel.

The Gorets 4x4 and Patrol 4x4 and 6x6 armored vehicles are based on the KAMAZ chassis. They also feature high reliability, maneuverability and cross-country performance, which is inherent in all KAMAZ vehicles (the KAMAZ-Master team won the Dakar rally marathon in the trucks class 16 times) and innovative approaches to protection, ergonomics and equipment.

All the armored vehicles (Federal, Gorets and Patrol) have a conventional layout with a load-bearing frame. The engine compartment is placed in the front of the vehicle behind an armored hood. The driver's compartment with driver and commander seats, fighting and troop compartments are behind the engine compartment. The troop compartment can accommodate 10 to 16 fully equipped troops, not counting the driver and commander. Firing ports are mounted in armored capsules for firing troops' individual weapons from inside the vehicle. Side doors and wide rear swing doors provide convenient boarding and quick dismounting of the personnel under cover of armor. Emergency/ventilation hatches are mounted in the vehicles' roofs.

The armored hull with bulletproof windows provides STANAG 4569 Level 2 protection for the crew and troops. The

level of armor protection can vary depending on the vehicle's mission and tasks at hand. The hull has a V-shaped bottom, which ensures its stability when a landmine of up to 6 kg of TNT explodes. Spall liners made from aramid are mounted to the inside hull to increase crew survivability, while anti-trauma crew and troop seats are fitted with safety belts. Special equipment protects the combat crew from the effects of remote-controlled explosive devices, warfare agents and special substances.

The vehicles are equipped with a centralized tire inflation system, communication systems and a spare wheel. Concrete beams, pits, impassable mud, steep climbs and slopes - it just seems that these obstacles are un-negotiable

for the armored Urals and KAMAZs. Cruising range of the armored vehicles is at least 1000 km. To ensure the habitability and survivability of the crew and troops, it is planned to install an air conditioner, heater, and potable water container.

The Russian armored vehicles can successfully perform a wide range of special tasks in various conditions, owing to their high levels of troop protection, excellent cross-country performance and sufficiently long range. They can be successfully used both in army, police, special forces and peacekeeping units in various geographical and climatic conditions, on different terrain, both on urban paved roads and in cross-country.



Gorets-M



Patrol 4x4



# АРМИЯ ВЫХОДИТ В ЛИДЕРЫ



Многоцелевой комплекс управляемого вооружения «Гермес»  
(фото: Игорь Ласкин)

**Проведенный в России международный военно-технический форум «Армия-2020» не только подтверждает статус крупнейшей отечественной и одной из основных мировых выставок вооружений и техники, но и претендует на то, чтобы стать единственным в мире мероприятием подобного масштаба в этом году.**

С 23 по 29 августа 2020 года мероприятия форума прошли в Конгрессно-выставочном центре «Патриот», на полигоне Алабино, аэродроме Кубинка, а также на 66 площадках, расположенных в военных округах и на Северном флоте. По официальным данным, число посетителей составило 1 490 115 человек. В этом году форум проходил одновременно с Армейскими международными играми, завершившимися 5 сентября.

## Основные итоги

В работе форума приняли участие представители 92 государств, направивших свои официальные военные делегации, 18 из них - высокого уровня. Общее количество представите-

лей иностранных военных ведомств составило 320 человек. Белоруссия, Бразилия, Индия, Казахстан, Пакистан и Южная Осетия организовали собственные национальные павильоны. На полях форума проведена 91 двусторонняя встреча, 39 - по линии Минобороны России, Минпромторга, ФСВТС, 52 - по линии АО «Рособоронэкспорт».

Выставочная экспозиция в 320 тыс. кв.м. была сформирована в павильонах и на открытых площадках. В этом году статическая экспозиция Минобороны России предусматривала ряд особенностей. Так, на открытой площадке «Патриота» была развернута выставка новейших и перспективных образцов вооружения. В павильоне «D» была сформирована экспозиция «Инновационная деятельность Минобороны России», где военнослужащими 17 научных рот Вооруженных Сил Российской Федерации было представлено более 60 экспонатов. В павильонах предприятий промышленного комплекса прошла Международная выставка «Производство

ведущих предприятий ОПК России». Ключевые предприятия страны продемонстрировали свыше 1000 перспективных разработок военной и специальной техники, а также образцов высокотехнологичной продукции двойного назначения.

На форуме «Армия-2020» заключено более 40 государственных контрактов с 27 предприятиями различных отраслей: авиационной, судостроительной, космической, и радиоэлектронной промышленности, а также тяжелого машиностроения, на рекордную сумму более 1 триллиона 160 миллиардов рублей. В прошлом году объем контрактов составил 1 триллион рублей ровно. Контракты обязывают предприятия ОПК выполнить разработку, изготовление, ремонт, модернизацию и поставку более 640 изделий.

При этом Министр обороны России Сергей Шойгу посчитал очень важным отметить, что военное ведомство перешло от закупок единичных экземпляров и мелких партий техники к контрактам на крупные серии.



БМП-3 «Манул» (фото: Игорь Ласкин)

Согласно данным в открытой печати, российская армия, в частности, получит истребители Су-35С, Су-34 и Су-30СМ2, учебно-боевые самолеты Як-130 и военно-транспортные самолеты Ил-76МД-90А. В число законсервированных изделий также вошли легкие военно-транспортные самолеты Ил-112В и учебно-тренировочные Як-152.

Холдинг «Вертолеты России» поставит военному ведомству два многоцелевых вертолета Ми-38 с салоном повышенной комфортности, а также заключил контракт на проведение опытно-конструкторских работ по созданию перспективного вертолетного комплекса корабельного базирования «Минога». Кроме этого, холдинг «Вертолеты России» также подписал соглашение с МЧС о поставке тяжелого вертолета Ми-26Т2.

Министерством Обороны заключены контракты на строительство двух дизельных подлодок проектов 636.3 «Варшавянка» и 677 «Лада». Строительство будет вестись на «Адмиралтейских верфях» в Санкт-Петербурге, в то время как Центр судостроения «Звездочка» выполнит работы по ремонту с модернизацией крейсерских АПЛ проекта 971 Северного флота. Заместитель министра обороны РФ Алексей Кривоносов объявил, что подписан новый государственный контракт на строительство фрегатов проекта 22350 и корветов проектов 20380/20385 с «Северной верфью». Кроме того, заключен договор со Средне-Невским судостроительным заводом на поставку тральщиков проекта 12700. В ходе форума стало известно, что эти корабли получили новейшие российские комплексы противоминной обороны (ПМО) «Александрит-ИСПУМ».

В ходе церемонии Алексей Кривоносов объявил о заключении дополнительного соглашения к контракту на финансирование работ по ремонту тяжелого атомного ракетного крейсера «Адмирал Нахимов». Ранее генеральный директор АО «ПО «Севмаш» Михаил Будниченко сообщил, что «Адмирал Нахимов» предположительно выйдет на испытания в 2021 году, а в 2022 году будет передан Флоту.

По сведениям из Минобороны Белоруссии, Москва и Минск договорились о поставках в Республику военной техники. В рамках форума МО Белоруссии и концерн ВКО «Алмаз-Антей» согласовали план поставок Минску современных



300-мм снаряд для РСЗО «Торнадо-С» (фото: Юрий Ласкин)



Комплекс средств автоматизированного управления артиллерией «Планшет-А» (фото: Юрий Ласкин)

образцов систем ПВО до 2025 года. В частности, заключены контракты на поставку запасных частей, инструментов и принадлежностей для ЗРК «Тор-М2К», а также на ремонт ранее поставленных управляемых ракет для ЗРС «С-300». Сред прочего, Россия поставит союзнику два батальона БТР-82А и четыре вертолета Ми-35М.

#### Экспозиция

Форум «Армия-2020» по традиции стал смотром всего лучшего и современного, предлагаемого Российским ОПК Вооруженным силам.

#### АО «НПО «Высокоточные комплексы»

Холдинг подтвердил репутацию главного ньюсмейкера Форума, продолжив традицию премьер своих наиболее ярких и технологически прорывных разработок, что сделало экспозицию «Армия-2020» более инновационной.

Одной из самых громких новинок Форума был признан многоцелевой комплекс ракетного вооружения «Гермес» Конструкторского бюро приборостроения имени академика А.Г. Шипунова, входящего в Холдинг. По словам разработчиков, комплекс

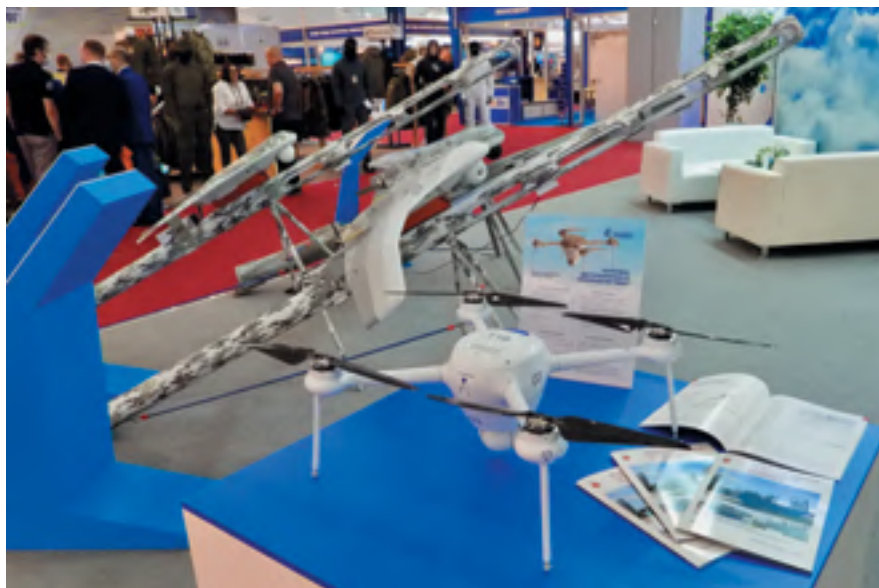


предназначен в первую очередь для уничтожения объектов ПВО, командных пунктов и узлов связи, оперативно-тактических ракетных установок и систем залпового огня. Особенно эффективен «Гермес» против малоразмерных одиночных целей, таких как танки, бронетранспортеры или боевые машины пехоты.

Непревзойденной характеристикой «Гермеса» является дальность поражения до 100 километров. Ракета комплекса «Гермес» имеет автономную систему наведения по принципу «выстрелил и забыл». В комплексе реализован режим залповой стрельбы по нескольким – до шести – разнесенным целям, а также автоматическая синхронизация лазерного целеуказания для поражения целей высокоточным боеприпасом с промахом не более 0,5 метра», – сообщили в Холдинге. Что касается целеуказания, то у расчета «Гермеса» есть несколько вариантов. Объекты на поле боя можно подсвечивать посредством аппаратуры наземного пункта. Также имеется дистанционно-пилотируемый беспилотный летательный аппарат с оптико-электронной-системой, который передает координаты цели, отмечает ее на карте и подсвечивает на расстоянии до пяти километров.

«Гермес» – мультиплатформенная система, что позволяет устанавливать ее на авиационной и сухопутной технике, а также на кораблях небольшого водоизмещения.

Курганское Специальное конструкторское бюро машиностроения (СКБМ), входящее в Холдинг ПАО «Курганмашзавод», показало новую боевую машину пехоты (БМП) «Манул». Как пояснили представители СКБМ, новая БМП в основном ориентирована на экспорт. В ней объединены наработки по новым модификациям БМП-3 и «Бумеранга». Согласно заявлению разработчиков, степень унификации «Манула» с БМП-3 составляет 50%. Машина оборудована новым необитаемым дистанционно управляемым боевым модулем с 30-мм автоматической пушкой, 7,62-мм пулеметом и ПТРК «Корнет-Э». Установка необитаемого боевого модуля позволяет разместить всех членов экипажа в корпусе. Моторно-трансмиссионное отделение перемещено в переднюю часть машины, что увеличило ее защищенность при фронтальном обстреле. Десантное отделение перенесено в кормовую часть БМП, что позволило увеличить численность десанта до 8 человек.



Казанский «Эникс» представил на Форуме ряд новинок (фото: Юрий Ласкин)



Тяжелый российский беспилотник «Орион» способен нести целую гамму ракетно-бомбового вооружения (фото: Игорь Ласкин)

Конструкторы оборудовали шасси информационно-управляющей системой, которая не только информирует механика-водителя о возникающих в ходе эксплуатации проблемах, но и дает рекомендации, как их устранить. Заявленные характеристики: максимальная скорость по шоссе – 70 км/ч, по грунтовой дороге – 55 км/час и 9,5 км/ч – на плаву.

В экспозиции ПАО «Курганмашзавод» повышенный интерес вызвал легкий плавающий танк «Спрут-СДМ1» с артиллерийско-ракетным комплексом вооружения калибра 125 миллиметров. Машина может без дозаправки совершать марши на расстояние 500 километров, транспортироваться десантными кораблями и самолетами военно-транспортной авиации, десан-

тироваться посадочными парашютным способом вместе с экипажем на борту. «Спрут-СДМ1» способен вести боевые действия в условиях высокогорья и жаркого климата против высокотехнологичной техники, укрепленных опорных пунктов и живой силы противника. Танк может без подготовки преодолевать водные преграды при волнении до трех баллов с одновременным ведением стрельбы на плаву. По огневой мощи «Спрут-СДМ1» не уступает танкам типа Т-80, Т-90, а по подвижности на суше и воде находится на уровне БМД-4М. Накануне Форума «Высокоточные комплексы» передали модернизированные опытные образцы СПТП «Спрут-СДМ1» для государственных испытаний. В течение ближайших полутора лет машина пройдет проверку в полевых услови-



Средство РЭБ REX-2 предназначено для нейтрализации любых беспилотных летательных аппаратов (фото: Игорь Ласкин)



Многофункциональный мобильный комплекс «Рать» (фото: Игорь Ласкин)

ях в войсковых соединениях МО РФ. Кроме того, по словам представителя Компании-разработчика, Россия получила от потенциального иностранного заказчика первую заявку на этот единственный в мире легкий плавающий танк.

Одной из знаковых премьер Форума представители «Высокоточных комплексов» называют перспективный комплекс средств автоматизированного управления артиллерией КСАУ-МН «Планшет-А» разработки ВНИИ «Сигнал». Институт осуществляет подготовку к серийному производству и поставке такой аппаратуры войскам, в соответствии с контрактом между МО РФ и Холдингом. Разработан экспортный облик «Планшета», обеспечивающий интеграцию различных компонентов и взаимодействие с артиллерийскими системами.

КСАУ-МН «Планшет-А» предназначена для использования командирами орудий, батарей и дивизионов. Комплекс включает несколько компонентов и построен вокруг компактного компьютера отечественного производства. Последний обеспечивает сбор всей необходимой информации и автоматическую выработку данных для стрельбы. С его помощью обеспечивается управление огнем артиллерийскими системами всех классов и типов, включая ствольную артиллерию, минометы и РСЗО. Система обладает высокой автономностью работы: компьютер имеет собственные аккумуляторы и может подзаряжаться от батарей в кейсе для переноски. В перспективе «Планшет-А» сможет работать с наземными роботизированными комплексами разведки или иными системами.

Особое внимание специалистов привлекла еще одна разработка «Сигнала», имеющего опыт создания робототехнических комплексов на платформах серийной бронетехники. Речь идет об уникальной системе супервизионного обзора местности и прицеливания «Параллакс», функционирующей по принципу «прозрачной брони». Вращение башни контролируется поворотом головы оператора, а управление огнем ведется с отдельного пульта. Это первая отечественная разработка в области «прозрачной брони», доведенная до практической реализации и испытаний. Конструкторы отметили, что размещенный на БМП-3 «Параллакс» является демонстратором технологий и не предназначается для принятия на вооружение. С помощью этой и других опытных машин в «Сигнале» планируют развивать перспективные технологии с целью дальнейшего внедрения в новых проектах.

#### Беспилотные летательные аппараты

Многие эксперты сошлись во мнении, что форум «Армия-2020» не только подтвердил прочные позиции России в таких традиционных направлениях, как ПВО, высокоточные системы, бронетехника, но и приятно удивил прорывами в тех областях техники, где ранее наблюдалось отставание.

К концу этого года МО РФ планирует заключить с промышленностью крупные контракты по беспилотным летательным аппаратам (БПЛА) и робототехнике, сообщил министр обороны Сергей Шойгу. «Если говорить вообще о том, что меня не просто удивило, а очень порадовало, это, пожалуй, то, что мы в этом году совершили такой прорыв в беспилотной авиации и робототехнике. Об этом много говорили и говорят. Но когда я понимаю, что к концу года будем подписывать большие контракты на поставку больших серий... У нас большое количество беспилотной авиации, около двух тысяч разных комплексов», – передает ТАСС ответ Шойгу на вопрос о самых впечатляющих новинках, представленных на форуме «Армия-2020».

В ходе работы выставки АО «Рособоронэкспорт» подписал ряд соглашений о продвижении российских БПЛА на внешний рынок. «Мировой рынок сегодня показывает стремительный рост спроса на беспилотные летательные аппараты, что характерно для перехода на Шестой технологический уклад. Эффективность этих систем до-





Бронеавтомобиль легкого класса «Стрела» [фото: Игорь Ласкин]

казана применением в военных конфликтах последних лет. Российские производители, следуя глобальному тренду, активно разрабатывают комплексы для различных сегментов рынка. Здесь, на «Армии-2020» впервые представлен разведывательно-ударный комплекс «Орион» с внушительным набором вооружения, который имеет огромный экспортный потенциал. «Мы готовы начать продвижение его партнерам из стран Азиатско-Тихоокеанского региона, Ближнего Востока и Северной Африки сразу после оформления разрешительной документации», – сообщил генеральный директор Рособоронэкспорта, заместитель председателя Союза машиностроителей России Александр Михеев. Эксперты отмечают, что «Орион» по своим характеристикам является одним из лучших беспилотников в мире. Он оборудован тремя точками подвески авиационных средств поражения – две под консолями крыла и одна – под фюзеляжем. Максимальная масса сбрасываемого груза – 200 кг.

Помимо комплексов с БПЛА «Орион-Э» Рособоронэкспорт сможет поставлять за рубеж и другие перспективные беспилотные системы, в том числе БПЛА «Гром». Последний способен действовать в связке с пилотируемыми ЛА и брать на себя задачи по разведке и поражению наземных

целей. Предполагается, что «Гром» сможет нести управляемые ракеты и бомбы разных типов – возможная номенклатура боеприпасов была выставлена рядом с макетом.

Впервые демонстрировался макет БПЛА «Сириус» разведывательно-ударного назначения. Эта двухмоторная машина должна показывать высокую дальность и продолжительность полета с полезной нагрузкой в виде специального оборудования и/или вооружения. Большой интерес специалистов вызвал «Гелиос-РЛД». Он демонстрируется в виде аппарата радиолокационного дозора. Под фюзеляжем несет современную радиолокационную систему. Как сообщается, применение нескольких таких беспилотников может сформировать сплошное радиолокационное поле в Арктике.

Среди новинок АО «ЭНИКС», признанного российского лидера в сфере разработки и производства БПЛА и авиационных мишеней, следует выделить комплексы дистанционного наблюдения ЭЛЕРОН Т28МЭ и «Веер». Комплексы дистанционного наблюдения предназначены для круглосуточного ведения воздушной оптико-электронной разведки. Они обеспечивают визуальный поиск оператором объектов разведки в режиме реального времени, их обнаружение, идентифи-

кацию и определение точного местоположения. Отображение объектов разведки осуществляется на наземном пульте управления с привязкой координат по системе ГЛОНАСС/GPS. К сферам применения комплексов относятся мониторинг обстановки, охрана территорий и объектов с воздуха, а также патрулирование границ, береговой линии и территориальных вод в интересах различных силовых ведомств. Комплексы также могут применяться для обеспечения поисково-спасательных операций и в различных сферах народного хозяйства.

### Анти-дроны

Форум стал дебютным для систем противодействия беспилотным летательным аппаратам «Бастион-Автоматика» и «Рубеж-Автоматика». Разработчики впервые презентовал обновленную версию комплекса противодействия БПЛА «Купол-ПРО» с улучшенными техническими характеристиками. Системы предназначены для комплексной организации противодействия дронам. Они позволяют обнаруживать и подавлять беспилотные летательные аппараты, в том числе те, которые осуществляют полет в режиме радиомолчания или маскируют свой радиосигнал под другие источники, на расстоянии до 15 км. Кроме того, системы способны определять местонахождение



Машина-амфибия «Дрозд» (фото: Юрий Ласкин)

операторов таких беспилотников. «Рубеж-Автоматика» имеет максимальный радиус действия по обнаружению и противодействию, «Бастион» - комплекс среднего радиуса действия. Со своей стороны система «Купол-ПРО» воздействует на дроны в определенном периметре, накрывая защищаемую территорию своеобразным куполом. Она обладает радиусом действия до 2,5 км и максимально мобильна. Роботизированные противодронные системы способны интегрироваться с различными системами вооружения, включая ЗРПК «Панцирь».

На Форуме был впервые представлен российский многофункциональный мобильный комплекс для борьбы с беспилотниками «Рать» с системой направленного лазерного уничтожения. Он создан на базе специального бронированного автомобиля и оборудован полным спектром средств обнаружения и подавления дронов для защиты критически важных объектов от несанкционированного вторжения БЛА. В состав новинки входит РЛС, комплекс автоматического распознавания и подавления телекоммуникационных каналов, система направленного сверхвысокочастотного подавления и система направленного лазерного уничтожения. Все оборудование интегрировано в единую интеллекту-

альную систему сбора, обработки и отображения информации. Данные от средств обнаружения и наблюдения поступают на центральный пульт управления, система обрабатывает параметры цели и предлагает оператору несколько вариантов дальнейших действий.

РЛС способна обнаружить беспилотник с эффективной поверхностью отражения 0,01 кв.м и скоростью до 200 км/ч на дальности в 3,5 км. СВЧ излучение может начать эффективно подавлять электронику дронов в сфере радиусом 2,5 км. При несанкционированном вторжении нескольких объектов блокирует их каналы связи и спутниковой навигации. Оператор комплекса также может физически уничтожить дрон с помощью системы направленного лазерного уничтожения.

#### Другие новинки

Научно-производственное объединение «СПЛАВ» имени А.Н. Ганичева продемонстрировало новый высокоточный управляемый реактивный 300-мм снаряд для РСЗО «Торнадо-С» дальностью полета до 120 км с кумулятивно-осколочными боевыми элементами. Новый снаряд имеет массогабаритные характеристики штатных снарядов для РСЗО «Смерч», но при этом конструктивно отличается.

«Все реактивные снаряды предыдущих поколений РСЗО в полете вращаются, ракета «Торнадо-С» стала первой, у которой вращается вокруг своей продольной оси только хвостовой блок ракетной части, а сама ракетная и головная части боеприпаса сохраняют статичное положение. Это обеспечивает неразрывную связь со спутником, что, в свою очередь, повышает точность поражения цели», — рассказал генеральный директор «НПО «Сплав» Александр Смирнов. Он также отметил, что представленный на форуме «Армия-2020» снаряд стал первым в линейке, что открывает перед артиллерийскими подразделениями новые возможности. «Система позволяет в режиме одиночного огня разводить управляемые снаряды по различным удаленным друг от друга точкам и поражать цели с высокой точностью», — сообщил руководитель предприятия.

Боевая машина пехоты «Армата» Т-15 впервые была представлена оснащенной боевым модулем «Кинжал» с автоматической пушкой калибра 57-мм. Из тяжелой бронетехники широкой публике также впервые показали новейшие модификации танков Т-90М и Т-80БВМ.

На Форуме был представлен широкий спектр бронемашин, шесть из которых выставлялись впервые. Среди них багги «Тигр» на основе шасси специальной бронированной машины



ВПК-233136 для подразделений спецназа и сил специальных операций МО РФ и броневладелец легкого класса семейства «Стрела», который можно транспортировать на внешней подвеске вертолета типа Ми-8. Впервые показан экспортный вариант броневика «Атлет».

Особого внимания заслужила обновленная версия бронетранспортера БТР-82АТ, прошедшая перевооружение. Вместо штатной башенной установки использовали боевой модуль БТР-БМ с пулеметно-пушечным и ракетным вооружением, а также более совершенной оптикой.

Концерн ВКО «Алмаз-Антей» впервые показал пусковую установку 51П6Е2, которая в составе перспективного комплекса нестратегической противоракетной обороны предназначена для борьбы с баллистическими целями. На Форуме также состоялось премьерное представление ЗРС «Антей-4000». На площадке перед павильоном Концерна были размещены пусковая и пуско-заряжающая установки, а также зенитные управляемые ракеты из состава ЗРС.

Опытный образец боевой машины (БМ) стрелков-зенитчиков ПЗРК «Тайфун-ПВО» был представлен АО «ИЭМЗ «Купол». Известное во всем мире ижевское предприятие ведет разработку данной БМ за счет собственных средств. Разработчик решает задачу создания экономичной боевой машины, обеспечивающей высокую мобильность зенитчиков ПЗРК, повышенный уровень их защиты и улучшенные условия боевой работы. В состав вооружения рассчитанной на экипаж в пять человек боевой машины «Тайфун-ПВО» входят 9 ЗУР ПЗРК. Могут применяться ПЗРК различных типов. В варианте оснащения боевой машины ПЗРК «Верба» обеспечивается перехват средств воздушного нападения, летящих со скоростью до 420 м/сек, на дальности от 500 до 6000 метров, на высоте до 3,2 км.

Главной новинкой в области стрелкового оружия может считаться перспективный ручной пулемет РПЛ-20. Это изделие сочетает высокие боевые характеристики и малую массу – не более 5,5 кг без боекомплекта. Сейчас пулемет проходит заводские испытания.

Несколько новых образцов представляют собой развитие существующих конструкций. Прежде всего, это доработанный автомат АК-12 с новым набором аксессуаров и улучшенной эргономикой. На его базе создано изделие АК-19 под патрон 5,56x45 мм НАТО.

ЦНИИТОЧМАШ впервые показал компактный пистолет «Полоз» под патрон 9x21 мм. Для спецподразделений предлагается бесшумный пистолет ПСС-2, использующий боеприпас СП-16. Отмечается, что это оружие уже пошло в серию.

Научно-технический центр «Элинс» продемонстрировал линейку новых прицельных комплексов. Одна из разработок компании предназначена для модернизации зенитного ракетно-пушечного комплекса «Тунгуска». Разработчики готовят выделяющийся углубленной роботизацией комплекс к серийным поставкам.

Еще одна новинка под названием «Витязь», разработанная в инициативном порядке, предназначена для установки на БМП-3. Цифровая система управления огнем позволяет обнаруживать цель, когда человеческий глаз просто бессилен. Она включает телевизионные и тепловизионные

камеры, при необходимости может оснащаться лазерным дальномером. Прицельный комплекс представляет собой платформенное решение с открытой архитектурой, что позволяет по требованию заказчика дополнять изделие новым оборудованием, расширяя его функционал. Также среди особенностей – полная взаимозаменяемость рабочих мест командира и наводчика. Большое внимание разработчики уделили роботизации оборудования. В боевом отделении реализовано дистанционное управление. Разработчики использовали алгоритмы с применением элементов искусственного интеллекта в автоматах сопровождения, которые помогают человеку. Среди магистральных направлений последующего усовершенствования изделий конструкторы называют дальнейшую интеллектуализацию оборудования, повышение роботизации и автоматизации.



Система управления огнем «Витязь» (фото: Юрий Ласкин)



«Витязь-Д» — российский покоритель гидрокосмоса (фото: Юрий Ласкин)



Подводный буксировщик «Спрут» превосходит по характеристикам западные аналоги (фото: Игорь Ласкин)

На Форуме были представлены новые разработки для военно-морского и гражданского флотов.

Глубоководный аппарат «Витязь» стал украшением и местом притяжения специалистов и посетителей впервые организованного на форуме «Армия-2020» военно-морского кластера. Аппарат был совместно презентован АО «ЦКБ МТ «Рубин» (Санкт-Петербург) и Фондом перспективных исследований. Глубоководный беспилотник стал первым в мире полностью автономным необитаемым подводным аппаратом, достигшим самой глубокой точки Мирового океана – Марианской впадины. Это произошло 8 мая в 22:34 по московскому времени. Данный аппарат работает с помощью бортовой системы управления, функционирующей без участия человека. «Витязь» способен самостоятельно обходить препятствия по курсу следования, включая выход из ограниченного пространства с использованием в системе управления элементов искусственного интеллекта. По словам Генерального директора «Рубина» Игоря Вильнита, «внедрение имеющегося научно-технического задела и инновационных технологий позволило создать линейку отечественных конструкционных материалов и радиоэлектронных изделий, способных работать на предельных глубинах, которые в будущем могут применяться и в других перспективных проектах по созданию глубоководной техники». Запланированные доработки «Витязя» позволят в разы улучшить его навигационные возможности, сообщил ведущий конструктор ЦКБ «Рубин» Павел Клочков. «Комплекс будет модернизироваться.

К нему примкнут небольшие гидроаккустические донные станции. Благодаря этому аппарат сможет выполнять более сложные миссии, так как увеличится точность позиционирования», – сказал он.

«Рыбинские верфи» показали грузопассажирский паром «Хаска-10», выполненный на основе воздушной подушки с гибкими skeгами. Судно водоизмещением до 45 т способно брать на борт до 10 тонн груза. Оно предназначается для использования в гражданских перевозках в удаленных районах.

НПО «Электромашина» на базе существующих образцов разработало новый боевой модуль «Нарвал» для оснащения катеров водоизмещением менее 20 т. Изделие представляет собой дистанционно управляемую башню с местом под пулемет. Прорабатываются вопросы оснащения модуля броней и радиолокационным прицелом.

Входящий в АО «Центр технологии и судостроения» (Санкт-Петербург) гатчинский завод «Буревестник» работал по предложенным Министерством обороны тактико-техническим характеристикам и представил на «Армии-2020» подводные средства движения (ПДС) «Спрут» и «Фактор». Аппарат «Фактор» выполнен по толкающей схеме, характерной для советских и российских буксировщиков. Последняя разработка – более компактный и маневренный аппарат «Спрут» – решена в традиционной для западных аналогов тянущей схеме. Разработчики поставили перед собой задачу превзойти по всем параметрам принятые на вооружение за рубежом буксировщики Bonex и Rotinor.

Скорость движения буксировщика «Спрут» под водой от 0 до 4,5 узла, ориентировочная дальность плавания – 10 миль. Рабочая глубина аппарата составляет 60 м, время работы – 130 минут. Его масса с аккумуляторной батареей (АКБ) – 34 кг, время зарядки АКБ – три часа. «Спрут» – самый быстрый в своем классе легких буксировщиков водолазов. Применение «Спрута» возможно для охраны портов, мостов, ГЭС и АЭС, а также в зоне ЧС, где необходима оперативная доставка людей и грузов под водой. Разработчики заверяют, что при развитии проекта возможно создание его беспилотной модификации.

«Фактор» отличается как высокой маневренностью, эргономичностью и удобством управления, так и возможностью транспортировать грузовые контейнеры различного назначения, утверждают его создатели. Это изделие наиболее приспособлено для проведения штурмовых, антитеррористических и спасательных операций. Масса «Фактора» в снаряженном состоянии – 30–35 кг, скорость движения регулируется в диапазоне 0–4,5 узла. Глубина плавания достигает 60 м, дальность плавания – ориентировочно 10 миль. Все буксировщики выполнены с литий-ионными аккумуляторными батареями и электродвигателями вентильного типа.

Разработанная «Балтийской машиностроительной компанией» («БМК») полно-приводная глissiрующая машина-амфибия «Дрозд» вызвала повышенный интерес как у экспертов, так и у непрофессиональных посетителей форума «Армия-2020». «Дрозд» предназначен для перевозки людей и грузов по дорогам, бездорожью, внутренним и морским путям в режиме глissiрования с возможностью выхода на необорудованный берег. По замыслу создателей, может использоваться как в военных, так и гражданских целях.

Представленный на выставке прототип был опробован как в воде, так и на суше в акватории яхт-клуба, что не позволило провести полноценную проверку изделия. По словам директора «БМК» Сергея Терешенкова, проведение дальнейших испытаний требует производства опытной партии амфибий, что предполагает довольно серьезные затраты. Поэтому дальнейшая судьба машины зависит от того, будет ли финансироваться данный проект.

Завершая рассказ о Форуме, следует отметить, что Армия сохраняет свой ежегодный формат, и проведение очередного мероприятия запланировано на 22–28 августа следующего года.



# ВЕРНОСТЬ ТРАДИЦИЯМ, ПРОДВИЖЕНИЕ ИННОВАЦИЙ

**Международный форум «Армия-2020» в очередной раз подтвердил, что российские предприятия способны производить продукцию мирового уровня для всех видов и родов вооруженных сил. Не стали исключением и беспилотные летательные аппараты, признанным лидером по разработке и производству которых является АО «ЭНИКС».**

Созданное в сложный для России период, акционерное общество «ЭНИКС» ведет свою историю с 1998 г., когда коллектив конструкторов и авиамоделистов занялся созданием мишеней и беспилотников для различных

силовых ведомств страны. С этого момента и до сегодняшнего дня коллектив возглавляет Валерий Николаевич Побежимов, внесший неоценимый личный вклад в развитие предприятия.

На Форуме «Армия-2020» ЭНИКС представил весь спектр своей продукции, включая несомненные новинки. Среди комплексов дистанционного наблюдения особого внимания заслуживает Элерон-7, способный круглосуточно обеспечить визуальный поиск, обнаружение и идентификацию объектов разведки в режиме реального времени, что позволяет определить их точное местоположение с отображени-

ем на наземном пульте управления координат по системам ГЛОНАСС/ GPS. Кроме того, Элерон-7 обеспечивает высококачественную аэрофотосъемку местности. Все это позволяет решить целый комплекс различных задач, включая мониторинг обстановки, охрану территорий и объектов с воздуха, а также патрулирование границ, береговой линии и территориальных вод в интересах различных силовых ведомств. Комплекс может применяться для обеспечения поисково-спасательных операций, а также использоваться в различных сферах народного хозяйства, включая контроль за состоянием автомобильных и железнодорожных



Основатель и руководитель АО «Эникс» В. Н. Побежимов на Форуме «Армия-2020» (фото: Юрий Ласкин)



Комплексы дистанционного наблюдения «Элерон» известны во всем мире (фото: Юрий Ласкин)

магистралей, нефте- и газопроводов и линий электропередач. Элерон-7 успешно обеспечивает экологический мониторинг, отслеживание лесных пожаров, контроль обстановки в условиях ЧС и другие «гражданские» задачи.

Новым словом в работе АО «ЭНИКС» следует смело назвать БПЛА «Веер». В отличие от семейства Элеронов, выполненных по самолетной схеме, Веер создан по принципу вертолета. Конструкция весом до 4 кг использует в качестве движителя четыре винта, обеспечивающих часовой полет с полезной нагрузкой до 1 кг. Веер можно назвать бюджетным средством для решения большинства народно-хозяйственных задач, выполняемых Элероном-7.

Помимо комплексов дистанционного наблюдения казанское предприятие является лидером в разработке и производстве различных мишеней комплексов. На «Армии-2020» широкой публике была представлена новая версия мишени Е-17МВ с двигателем ТРД. Мишень успешно имитирует маневренные цели, включая самолеты и вертолеты тактической и армейской авиации, а также крылатые ракеты и планирующие управляемые авиабомбы. Мишень может применяться на высотах от 50 до 9000 метров. Радиус действия мишени – 70 км при максимальной горизонтальной скорости полета до 700 км/ч.

Необходимо отметить, что АО «ЭНИКС» располагает не только развитой научной и производствен-

ной базой. Предприятие на собственные средства создало «Центр авиамоделлизма и обучения внешних пилотов БЛА», введенный в эксплуатацию в 2016 году в Верхнеуслонском селе Каинки, Республика Татарстан. На его базе ведется подготовка операторов БПЛА для МО, МВД и других силовых ведомств, а также испытания выпускаемых предприятием изделий и оперативный мониторинг народно-хозяйственной деятельности Республики. На базе Центра могут одновременно обучаться до 12 человек, и на сегодняшний день выпущено более ста специалистов.

С 2017 года на территории Центра проводятся регулярные соревнования по авиамоделльному спорту. Буквально накануне Форума Армия с 13 по 16 августа здесь соревновались спортсмены Приволжского федерального округа в классах моделей F-3K, F-5J. Первенство проходило для различных возрастных категорий, и было по сути открытым, так что среди победителей оказались как представители Поволжья, так и Южного Урала. По мнению судейской коллегии, созданный «ЭНИКСом» центр вполне способен принять всероссийские и международные соревнования.

Подводя итог можно с уверенностью утверждать, что вся деятельность АО «ЭНИКС» подтверждает динамичное развитие предприятия на достижение новых рубежей в создании беспилотных летательных аппаратов широкого спектра, а также грамотную работу по подготовке творческой молодежи.



«Эникс» активно поддерживает авиамоделлистов Татарстана и всей России (фото АО «ЭНИКС»)



# КАК НАМ «ЗАВОЕВАТЬ» АВСТРАЛИЮ

*Юрий Ласкин*

В 2019 году Австралия столкнулась с невиданной волной лесных пожаров, затянувшихся на весь год. Результатом стало уничтожение более 10 млн. гектаров леса, а также порядка 1500 фермерских хозяйств и домовладений в штатах Квинсленд, Новый Южный Уэльс и Виктория. Прямой ущерб составил не менее 3,5 млрд. долларов США, а с учетом предстоящих страховых выплат и расходов на устранение последствий эта сумма составит до 8 млрд. долларов.

Подводя итог, можно утверждать, что существующая противопожарная служба Австралийского Союза не соответствует масштабам стихийного бедствия, которое будет только усиливаться и учащаться.

По существующему законодательству борьбой со стихийными бедствиями занимаются, прежде всего, власти штатов. Созданный недавно Национальный воздушный противопожар-

ный центр (National Area Fire Fighting Center – NAFC) на бумаге располагает внушительным количеством (около 130) летательных аппаратов (ЛА), призванных тушить пожары с воздуха.

Но дьявол, как известно, кроется в деталях. Все вышеупомянутые самолеты и вертолеты являются собственностью 20 операторов, расположенных в разных частях континента. Предполагается, что NAFC должен арендовать то или иное количество ЛА от имени федерального правительства или штата путем объявления открытого тендера, а после заключения контракта ЛА направляются на тушение пожара. Несложно догадаться, что процедура не способствует оперативному решению вопроса. В условиях австралийского климата развитие пожаров происходит стремительно, и потеря даже нескольких часов с принятием решения приводит к катастрофическим последствиям.

И даже это не главное. Большую часть из 130 ЛА составляют небольшие самолеты и вертолеты, способные осуществлять лишь визуальную разведку по выявлению очагов пожаров. И момент в австралийском обществе на всех его уровнях существует огромное недовольство как федеральным правительством, так и руководством штатов, допустивших масштабное стихийное бедствие на протяжении почти целого года.

Данная ситуация создает уникальные возможности для продвижения российской техники на «Зеленый континент».

Вполне востребованными могут оказаться все наши вертолеты, включая Ми-26, Ми-8/17 и Ка-32, превосходящие по противопожарным возможностям все иностранные машины в соответствующих классах. При этом машины Камова прекрасно известны местным операторам, поскольку они широко использовались при точечной вырубке леса на Новой Гвинее, которую осуществляли австралийские подрядчики.

Для продвижения российской вертолетной техники целесообразно использовать площадку выставки-конференции Rotortech-2021, которая пройдет 15-17 июня 2021г. в Брисбене (столице штата Квинсленд, наиболее пострадавшего от пожаров). При этом организаторы гарантируют возможность выступления с докладом главе российской делегации на сопутствующей выставке конференции. Это позволит привлечь внимание широкой общественности Австралии к возможностям российских вертолетов, которые не смогут игнорировать ни руководство страны, ни отдельных штатов.



Система пожаротушения для вертолета Ка-32 на выставке HeliRussia 2020  
(фото: Юрий Ласкин)



SEVERNOE PKB

WE DESIGN WARSHIPS



[www.severnoe.com](http://www.severnoe.com)





**CENTRAL DESIGN BUREAU FOR MARINE ENGINEERING**

