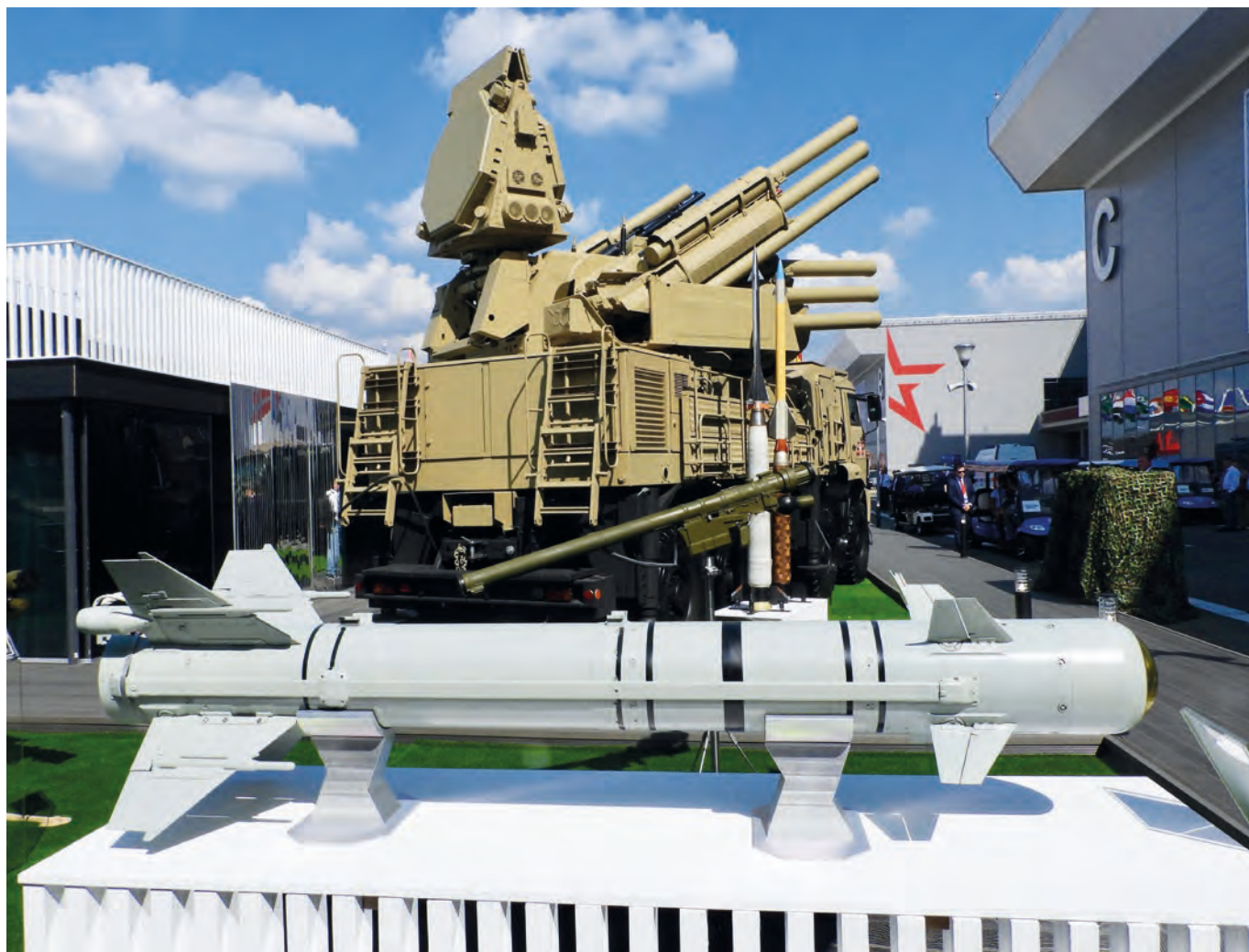


НОМЕР 4  
ИЮЛЬ-АВГУСТ  
2023 ГОДА

# НОВОСТИ РЫНКА ОБОРОННОЙ ТЕХНИКИ



 ARMY 2023

## ФОРУМ АРМИЯ: ВСЕ ДЛЯ ФРОНТА, ВСЕ ДЛЯ ПОБЕДЫ!

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.

16+

**DEFENSE MARKET NEWS**  
ISSUE 4  
JULY-AUGUST 2023

# ПАНЦИРЬ-С1М

ЗЕНИТНЫЙ РАКЕТНО-ПУШЕЧНЫЙ КОМПЛЕКС

УНИВЕРСАЛЬНАЯ  
И ДОСТАТОЧНАЯ  
ПРОТИВОВОЗДУШНАЯ  
ОБОРОНА ОТ ВСЕХ  
СРЕДСТВ ВОЗДУШНОГО  
НАПАДЕНИЯ



АО «КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ ИМ. АКАДЕМИКА А.Г. ШИПУНОВА»  
Россия, 300004, г.Тула, ул. Щегловская засека, д. 59  
Телефон: +7 (4872) 410-210, Факс: +7 (4872) 426-139, info@kbptula.ru, www.kbptula.ru

ВЫСОКОТОЧНЫЕ  
КОМПЛЕКСЫ

# ОГЛАВЛЕНИЕ | INDEX

## ВЫСТАВКИ: АРМИЯ-2023

АРМИЯ-2023: Готовность Номер Один.....	3
«Высокоточные Комплексы» на Форуме «Армия-2023» .....	4
Модернизация Прицела Наводчика БПК-2-42 .....	6
Непроницаемый Купол на Форуме «Армия-2023» .....	9
СПЛАВ: Перспективные Проекты в Области Реактивной Артиллерии .....	12
«Лады» – В Строю! .....	14
BRANMOS AEROSPACE: Серебряный Юбилей .....	16
Перспективное РЭВ Боевых Кораблей Нового Поколения .....	19
Северная Верфь Восстанавливает Традиции .....	22
Универсальный Комплекс Обслуживания МРТК .....	24

## ВЫСТАВКИ: МВМС: ИТОГИ

МВМС-2023: Новая Локация, Уверенные Итоги .....	26
В Приоритете Дружественные Страны... ..	28
«Высокоточные Комплексы» на МВМС-2023 .....	30
Корпорация «Тактическое Ракетное Вооружение»: по Пути Развития.....	32
«Парад» Беспилотников на МВМС-2023 ...	34

## ДИВЕРСИФИКАЦИЯ

АНПА «Аргус»: Автономный Помощник для Строительства и Охраны Подводной Инфраструктуры.....	35
--	----

## ВЫСТАВКИ: MILEX: ИТОГИ

MILEX-2023 – Визитная Карточка Оборонного Сектора Республики Беларусь .....	39
Белорусские Беспилотники на Выставке MILEX-2023 .....	42



### «Новости рынка оборонной техники», Defense Market News, № 4, 2023 laguk-media@mail.ru

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

### Учредитель:

ООО «Лагук-Медиа-Люкс»  
www.laguk-media.ru

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». В номере использованы фотографии предприятий — партнеров и ООО «Лагук-Медиа», в том числе сделанные нашими сотрудниками на международных выставках.  
Обложка: Экспозиция Холдинга «Высокоточные комплексы» на форуме Армия (фото Ю. Ласкин).

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

Тираж 5000 экз.

Распространяется бесплатно.

Представитель в Нижегородской области  
Александр Беляев  
603139, Нижний Новгород, а/я 55

Тел. +7 (8312) 271243  
Моб. +7 (910) 7931859  
foto.belyaev@gmail.com

# КОРНЕТ-ЭМ

ПРОТИВОТАНКОВЫЙ РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС

НАДЕЖНОЕ  
ПРИКРЫТИЕ  
БЛИЖНЕЙ ЗОНЫ  
ОТ УГРОЗ  
С ЗЕМЛИ  
И ВОЗДУХА



АО «КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ ИМ. АКАДЕМИКА А.Г. ШИПУНОВА»  
Россия, 300004, г.Тула, ул. Щегловская засека, д. 59  
Телефон: +7 (4872) 410-210, Факс: +7 (4872) 426-139, info@kbp-tula.ru, www.kbp-tula.ru

ВЫСОКОТОЧНЫЕ  
КОМПЛЕКСЫ

# АРМИЯ-2023: ГОТОВНОСТЬ НОМЕР ОДИН

**В Национальном центре управления обороной Российской Федерации состоялось заседание Коллегии Министерства обороны Российской Федерации под руководством Министра обороны Российской Федерации генерала армии Сергея Шойгу.**

В тематической части заседания Коллегии первым был рассмотрен вопрос о подготовке к Международному военно-техническому форуму «Армия-2023», который состоится с 14 по 20 августа. «В прошлом году на площадках форума полторы тысячи предприятий и организаций представили 28 тысяч образцов продукции военного и двойного назначения. Были заключены государственные контракты на 525 млрд. рублей. Проведено 340 научно-деловых мероприятий с участием двадцати одной тысячи специалистов. Общее количество посетителей составило почти два миллиона человек», – напомнил главные итоги «Армия-2022» Министр обороны РФ Сергей Шойгу.

Глава военного ведомства проинформировал участников заседания Коллегии об основных спланированных мероприятиях МВТФ «Армия-2023», отметив, что на сегодняшний день 41 иностранное государство выразило желание направить свои делегации на предстоящий форум. «Для зарубежных гостей планируется динамический показ возможностей экспортных образцов продукции военного и двойного назначения, пройдет день военно-технического сотрудничества.

На выставочных площадках будут продемонстрированы основные элементы перспективных разведывательно-огневых комплексов артиллерии. Предприятия оборонно-промышленного комплекса и научные организации поделятся своим опытом, своими наработками по совершенствованию средств вооруженной борьбы с учетом опыта их применения в специальной военной операции.

Планируется провести свыше трехсот научно-деловых мероприятий по актуальным аспектам развития Вооруженных Сил, российского оборонно-промышленного комплекса и международного военно-технического сотрудничества», – сообщил Министр обороны РФ.

Правительство Российской Федерации и Минпромторг подготовят экспозицию «Диверсификация оборонно-промышленного комплекса России».

Впервые Министерство обороны совместно с Национальным центром по развитию искусственного интеллекта развернет специализированную выставку передовых достижений в области отечественных IT-технологий и технологий искусственного интеллекта.

Площадке Авиакластера, расположенного на территории аэродрома «Кубинка», уделяется особое внимание со стороны руководства Минобороны России. Ее участники традиционно демонстрируют авиационную технику, БПЛА аэродромного базирования, двигатели, радиоэлектронное оборудование, наземные пункты управления и их оборудование, а также авиационное вооружение.

Гостей Авиакластера ждет не только статическая экспозиция техники, но и зрелищное авиашоу, где ежегодно принимают участие лучшие авиационные группы высшего пилотажа. Расписание полетов будет размещено на официальном сайте Авиакластера ближе к датам проведения Форума. «Для успешной работы Форума потребуются скоординированные действия органов военного управления и всех заинтересованных структур. На особый контроль необходимо взять вопросы обеспечения безопасности при проведении данного мероприятия», – подчеркнул Сергей Шойгу.



Рособоронэкспорт представил на Форуме броневладелец семейства «Тайфун-К» модели К-53949, выпускаемый исключительно из комплектующих российского производства, (фото: АО «Рособоронэкспорт»)

# «ВЫСОКОТОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ» НА ФОРУМЕ «АРМИЯ-2023»

**АО «НПО «Высокоточные комплексы» (входит в Госкорпорацию «Ростех») рассматривает МВТФ «Армия» как возможность продемонстрировать наиболее востребованные Вооруженными силами России образцы военной техники и вооружения, а также новые разработки и решения предприятий холдинга.**

Созданный в 2009 году холдинг АО «НПО «Высокоточные комплексы» является разработчиком и производителем перспективных образцов отечественного высокоточного оружия, во многом определяющих ключевые боевые возможности современной российской Армии. АО «НПО «Высокоточные комплексы» проводит планомерную работу по созданию новейших образцов вооружений, военной и специальной техники (ВВСТ), которые во многом опережают мировые аналоги и открывают новые страницы оружейного прогресса.

Среди наиболее известных образцов высокоточного вооружения, созданного предприятиями Холдинга и отлично зарекомендовавшего себя, можно назвать ОТРК «Искандер-М», ЗРПК «Панцирь-С1», ПТРК «Корнет-Э/ЭМ» и «Хризантема-С», ПЗРК «Игла-С» и «Верба», боевые машины пехоты и десанта БМП-2М,

БМП-3 и БМД-4М, комплексы управляемого артиллерийского вооружения «Краснополь-М» и «Китолов-2/2М».

Ни один из Форумов «Армия» не проходит без ярких и прорывных разработок Холдинга, обогащающих Выставку. Экспозиция «Высокоточных комплексов» и в этом году обещает стать одной из самых посещаемых. В ней наверняка найдется место новинкам, появившимся на МВТФ «Армия-2022».

## Модернизированный «Панцирь-С1М»

АО «КБП» представило комплекс ближнего действия нового поколения – ЗРПК «Панцирь-С1М», в котором реализовано применение новейшей высокоскоростной ЗУР с дальностью поражения до 30 км и высотой до 18 км, с боевой частью кинетического действия «завеса», реализующая метание плотного поля поражающих элементов перед целью по команде с БМ. В результате обеспечивается эффективное поражение целей за счет высокой скорости, полученной ЗУР на старте, малым замедлением ракеты на траектории и добавленной встречной скорости цели, а также осуществляется согласование полей накрытия цели поражающими элементами на сверхвысоких скоро-

стях встречи. Модульный принцип построения обеспечивает возможность применения комплекса для защиты нефтяной платформы, важных точечных объектов административного и прочего назначения, размещения на железнодорожных платформах.

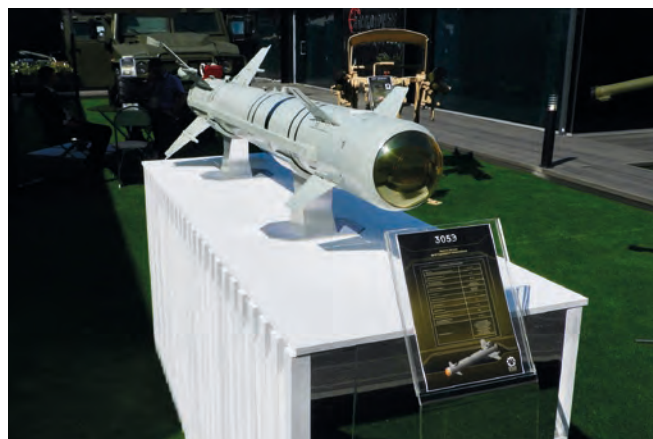
Как заявил накануне МВТФ «Армия-2023» индустриальный директор кластера обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии Корпорации «Ростех» Бекхан Оздоев, «результативность доработанных по итогам спецоперации ЗРПК «Панцирь» в плане противодействия снарядам реактивных систем залпового огня (РСЗО) HIMARS американского производства в ряде случаев достигает 100%. Есть прецеденты, когда из 12 запущенных снарядов американской РСЗО сбиваются все 12».

## Ракета поразительной точности

Среди наиболее ярких новинок МВТФ «Армия-2022», прекрасно проявивших себя в ходе СВО, – ракета «изделие 305Э» (создана АО «НПК «КБМ»). По данным разработчика, ракета имеет гарантированную дальность полета 14,5 км. Масса изделия – 105 кг (боевая часть – 25 кг). Главное преимущество «изделия 305Э» – стрельба с закрытых позиций, когда вертолёт находится за каким-



Семейство ЗРПК «Панцирь» надежно защищает участников СВО и российские города от всех воздушных угроз, включая ракеты HIMARS



Ракета «изделие 305Э»кратно повысила эффективность ударов российских вертолетов



По огневой мощи СПТП 2С25М не уступает основным боевым танкам

либо укрытием. На конечном участке траектории оператор выбирает приоритетную цель, либо направляет ракету в самую уязвимую точку объекта.

Ракета оснащена бесплатформенной инерциальной навигационной системой, комплексированной со спутниковой навигационной системой и каналом связи с вертолетом. По данным из СВО, «изделие 305Э» эффективно поражает пункты управления ПВО, после чего вертолеты могут подлетать ближе и наносить удары по переднему краю обороны противника другими огневыми средствами. Также ракету можно применять по зданиям и сооружениям, бронетехнике, зенитным ракетным комплексам и другим объектам противника. Одна из особенностей новейшей ракеты – возможность использования нескольких режимов. Она может захватить цель, находящуюся в пределах видимости оператора, обнаруженную оптическими средствами вертолёт, либо получить целеуказание извне, от средств разведки войскового подразделения.

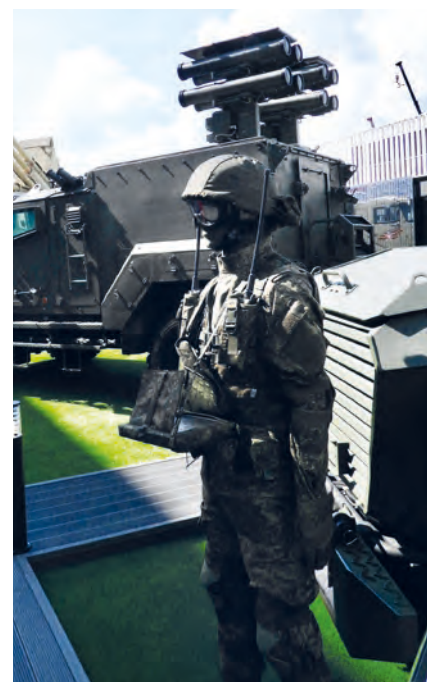
#### Самоходная 125-мм пушка

Большой интерес у военных вызвала созданная в ПАО «Курганмашзавод» модернизированная 125-мм самоходная противотанковая пушка 2С25 (СПТП 2С25М), которая, по сути, является боевой бронированной гусеничной плавающей машиной с мощным артиллерийско-ракетным комплексом вооружения. СПТП 2С25М может без дозаправки совершать марши до 500 км, транспортироваться самолетами и десантными кораблями. Она способна десантироваться парашютным способом

с экипажем внутри, вести боевые действия в условиях высокогорья и жаркого климата, преодолевать водные преграды при волнении до 3 баллов с одновременным ведением стрельбы на плаву. На СПТП установлен дополнительный комплект бронирования, увеличивающий стойкость к поражению от 30-мм боеприпаса в лобовой проекции и от 12,7-мм пули в бортовой проекции. При этом машине обеспечена и дополнительная плавучесть, и остойчивость на воде. По своей огневой мощи СПТП 2С25М не уступает основным танкам типа Т-80, Т-90, а по подвижности на суше и воде находится на уровне БМД-4М и БМП-3.

#### Роботизированная боевая машина

В числе новейших разработок на Международном военно-техническом форуме «Армия-2022» была представлена роботизированная БМП-3 с боевым модулем «Синица». Это совместный проект ВНИИ «Сигнал» с ПАО «Курганмашзавод». Машина-робот с боевым модулем «Синица» может использоваться для огневой поддержки действий мотострелковых подразделений. Она оснащена современным высокоточным комплексом вооружения: 100-мм орудием, которое также может использоваться как пусковая установка ПТУР, 30-мм автоматической пушкой и 7,62-мм пулеметом. Специалисты «Сигнала» установили комплект оборудования в корпус машины и внутрь боевого отделения, что позволило роботизировать функции механика-водителя и стрелка. Управление боевой машиной осуществляется удаленно – с подвижного пункта дистанционного управления или при помощи носимо-



МО РФ серьезно заинтересовано в приобретении Планшета-А

го пульта. БМП-3 с боевым модулем «Синица» можно эффективно использовать на наиболее опасных направлениях, обеспечивая сохранность экипажа.

#### Автоматизация управления стрельбой

Созданный в АО «ВНИИ «Сигнал» комплекс средств автоматизации управления (КСАУ) «Планшет-А» на бронированном шасси в этом году демонстрируется в новом облике. Об этом сообщил гендиректор предприятия-разработчика Владимир Пименов. «На форуме «Армия-2023» мы представим обновленную версию нашего комплекса автоматизации управления огнем артиллерии «Планшет-А» на двух новых шасси. Речь идёт о броневедомолах «Атлет» и «Спартак». Новое шасси побольше габаритами и помощней», – сказал он.

Комплекс в полном объёме обеспечивает автоматизацию управления огнём артиллерийского дивизиона (батареи) и успешно апробирован в войсках. «Планшет-А» управляет всеми видами артиллерийских систем, взаимодействуя со всеми техническими средствами разведки, используемыми в зоне СВО, в том числе с БПЛА. Связка с беспилотником дает возможность командиру оценивать поле боя в режиме реального времени и управлять огнем имеющейся артиллерии.

Подробный отчет об экспозиции Холдинга «Высокоточные комплексы» читайте в следующем номере журнала.

# МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИЦЕЛА НАВОДЧИКА БПК-2-42

Прицел наводчика БПК-2-42 в составе объекта применения (БМП-2 и БМД-2) предназначен для выполнения следующих задач:

- наблюдение за местностью, поиск, обнаружение и опознавание объектов в течение всего времени суток;
- определение дальности до объектов с помощью дальномерной шкалы;
- введение баллистических поправок на стрельбу для выбранного оружия и типа боеприпаса с учётом измеренной дальности.

В настоящее время тактико-технические характеристики прицела не соответствуют современным мировым тенденциям и возможностям других прицельных комплексов.

Исходя из этого, ОАО «Пеленг» совместно с АО «41 Центральный завод» провели модернизацию прицела наводчика БПК-2-42 в части внедрения не-

охлаждаемой тепловизионной камеры вместо электронно-оптического преобразователя, что позволило значительно увеличить дальности обнаружения/распознавания целей как ночью, так и в условиях ограниченной видимости. Кроме того, была усовершенствована оптическая схема дневного канала прицела, что позволило повысить качество и стабильность прицеливания и обеспечило возможность введения баллистических поправок при отсутствии бортовой сети.

Внешний вид прицела наводчика БПК-2-42-02(-03) представлен на рисунке 1.

Дополнительно обеспечена возможность стрельбы всеми типами боеприпасов с места командира через тепловизионный канал, за счёт его оснащения (рисунк 2):

- видеосмотровым устройством (ВСУ) командира;
- панелью управления (ПУ) командира.

## ПРЕИМУЩЕСТВА БПК-2-42-02(-03)

### УСТАНОВКА БЕЗ ДОРАБОТОК

- Устанавливается взамен штатного БПК-2-42 без доработки боевого отделения

### УЛУЧШЕННЫЙ ВИЗИРНЫЙ КАНАЛ

- Увеличенная дальность обнаружения и распознавания цели в дневное время
- Возможность ввода баллистических поправок при отсутствии бортовой сети
- Повышено качество и стабильность прицеливания

### НАЛИЧИЕ ТЕПЛОВИЗИОННОГО КАНАЛА

- Отсутствует необходимость установки инфракрасного прожектора
- Дальность обнаружения и распознавания значительно увеличена

### ВОЗМОЖНОСТЬ СТРЕЛБЫ С МЕСТА КОМАНДИРА

- Обеспечена возможность стрельбы всеми типами боеприпасов с места командира через тепловизионный канал, за счёт оснащения:
  - видеосмотровым устройством командира
  - панелью управления командира

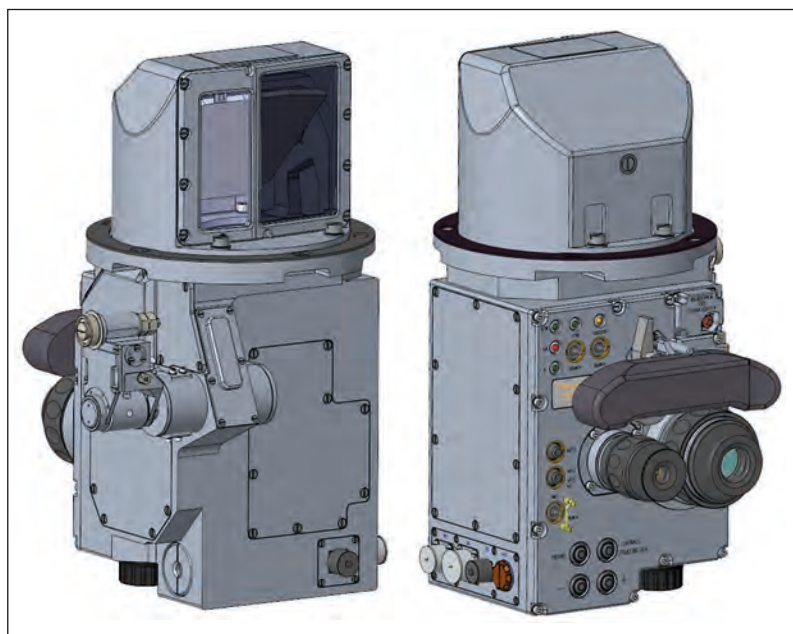


Рисунок 1



Рисунок 2

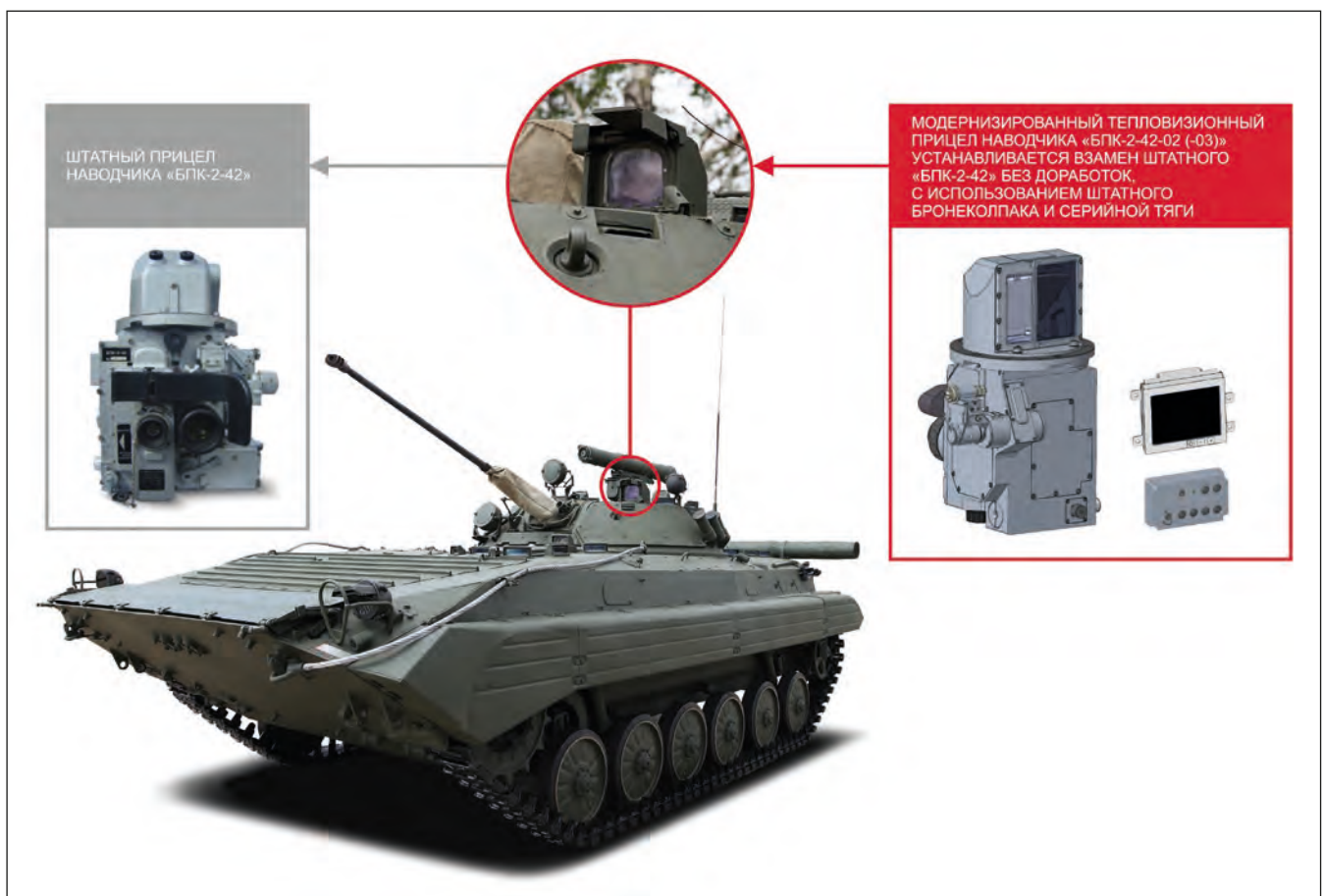


**ОАО «Пеленг»**  
 220114, ул.Макаёнка,25  
 г.Минск, Беларусь  
 тел.+3753891100  
 Факс: +3753891124  
 Эл. почта: info@peleng.by  
 Веб-сайт: www.peleng.by



**Основные и сравнительные технические характеристики модернизированного прицела наводчика БПК-2-42-02(-03)**

	Прицел наводчика БПК-2-42-02(-03)	Прицел наводчика БПК-2-42
<b>Дневной визирный канал</b>		
Увеличение	6x	6x
Поле зрения	10°	10°
Дальность обнаружения/ распознавания типовой цели	4000 м /3000 м	3500 м / 2000 м
Углы наведения: -ВН -ГН	От -8° до 30° -	От -8° до 30° -
<b>Ночной канал</b>		
Тип преобразователя	неохлаждаемый тепловизор	ЭОП
Рабочая длина волны	8-14 мкм	0,78-0,81 мкм
Поле зрения: - широкое - узкое - узкое 2x	6,2° x 4,9° 3,2° x 2,5° 1,5° x 1,3°	6,7° при увеличении 5,6x
Дальность обнаружения/ распознавания типовой цели	3000 м / 1600 м	активный режим: до 800 м пассивный режим: до 600 м
Углы наведения: -ВН -ГН	От -8° до 30° -	От -8° до 30° -



# БЕРЕЖКОК

КОМПЛЕКС ВООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ  
БРОНЕТАНКОВОЙ ТЕХНИКИ

ПОВЫШЕНИЕ  
ОГНЕВОЙ МОЩИ  
ПРИ МИНИМУМЕ  
ЗАТРАТ  
В КОРОТКИЕ  
СРОКИ



АО «КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ ИМ. АКАДЕМИКА А.Г. ШИПУНОВА»  
Россия, 300004, г.Тула, ул. Щегловская засека, д. 59  
Телефон: +7 (4872) 410-210, Факс: +7 (4872) 426-139, info@kbptula.ru, www.kbptula.ru

ВЫСОКОТОЧНЫЕ  
КОМПЛЕКСЫ

# НЕПРОНИЦАЕМЫЙ КУПОЛ НА ФОРУМЕ «АРМИЯ-2023»

**АО «Рособоронэкспорт» представил гостям и посетителям форума «Армия-2023» разработанные и производимые российскими предприятиями оборонно-промышленного комплекса высокоэффективные средства защиты от высокоточного оружия.**

«Современный опыт военных конфликтов показывает сильно ра-

стущий тренд на применение высокоточных боеприпасов наземного, воздушного и морского базирования. Обладая малой заметностью, способностью маневрировать и противостоять различным средствам защиты, «умные» ракеты и бомбы могут наносить значительный ущерб объектам вооруженных сил, экономики и инфраструктуры. Российские оборонные

предприятия разработали и наладили производство высокотехнологичных систем, способных противодействовать самым современным образцам высокоточного оружия. Их эффективность доказана в реальных боевых условиях,» – сообщил генеральный директор спецэкспортера Александр Михеев. «Рособоронэкспорт представляет широкую линейку экспорт-



Комплекс РЭБ «Поле-21» демонстрирует высокую эффективность в противостоянии БПЛА (фото: АО «Рособоронэкспорт»)



АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева»



НАР



ТОРНАДО-Г



9К515 ТОРНАДО-С

# РЕАКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ЗАПОВОГО ОГНЯ

300004, Россия, г. Тула, ул. Щегловская засека, 33 Тел.: +7 (4872) 46-48-16, Факс: +7(4872) 55-25-88, E-mail: mail@splavtuja.ru www.splav.org

ных вариантов российских систем, рассчитанных как на всестороннее радиоэлектронное подавление элементов высокоточного оружия, так и на их физическое уничтожение. Комплексное применение этих средств гарантирует надежную защиту военных и гражданских объектов от любых современных и перспективных средств поражения. Компания готова в рамках технологического сотрудничества вести с партнерами совместные разработки и выпуск новых образцов с учетом высоких компетенций российских предприятий».

В сегменте средств радиоэлектронной борьбы с высокоточными боеприпасами особенно востребованы унифицированные модули радиопомех системы прикрытия объектов от прицельного применения высокоточного оружия «Поле-21Э», а также автоматизированная станция помех абонентам спутниковой связи и спутниковой радионавигационной системы Р-330Ж.

Эти средства обеспечивают эффективную защиту охраняемых объектов от одиночных и массированных ударов любого высокоточного оружия

с боевыми частями в обычном снаряжении с различными системами наведения, в том числе в условиях интенсивного применения противником средств радиопротиводействия.

Устройства способны осуществлять радиоэлектронное подавление навигационной аппаратуры высокоточного оружия, и предотвращать наведение его элементов в назначенной зоне, а также информационно обеспечивать прикрываемые объекты. Системы могут управляться дистанционно и работать в автономном автоматизированном режиме.

Рособоронэкспорт предлагает экспортные версии систем, стоящих на вооружении российской Армии и имеющих опыт боевого применения.

Так, по данным Минобороны России, в феврале этого года «комплексом РЭБ «Поле-21» было осуществлено воздействие на ударный украинский беспилотник «Стриж» (Ту-141), в результате которого была выведена из строя его система навигации. Беспилотный аппарат, потеряв ориентацию, упал в районе населенного пункта Киреевск Тульской области».

Рособоронэкспорт также демонстрирует потенциальным заказчикам наиболее эффективные комплексы для уничтожения высокоточных средств поражения.

Среди них широко известные, завоевавшие авторитет на международном рынке зенитный ракетно-пушечный комплекс «Панцирь-С1» и его модернизированная версия «Панцирь-С1М». Оба ЗРПК созданы и серийно производятся коллективом тульского КБ Приборостроения имени А.Г. Шипунова, входящего в Холдинг «Высокоточные комплексы». «Панцири» прекрасно зарекомендовали себя в боевой обстановке, в том числе в Сирии и в ходе СВО, а также при обороне стратегических объектов Российской Федерации от террористических атак.

Другим эффективным средством уничтожения элементов высокоточного оружия являются зенитные ракетные комплексы Концерна ВКО «Алмаз-Антей»: «Викинг», «Бук-М2Э» и «Тор».

Все вышеупомянутые комплексы ПВО широко представлены на площадках международного военно-технического форума Армия-2023.



На форуме АРМИЯ-2019 впервые продемонстрирован ЗРПК «Панцирь-СМ», стоящий на вооружении ВС России (фото: Юрий Ласкин)

# СПЛАВ: ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ В ОБЛАСТИ РЕАКТИВНОЙ АРТИЛЛЕРИИ

**АО «Научно-производственное объединение «СПЛАВ» имени А.Н. Ганичева» – головное предприятие по разработке реактивных систем залпового огня наземного и морского базирования.**

За время своего существования АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева» создан ряд выдающихся образцов вооружения, такие как: «Град», «Ураган», «Смерч» для Сухопутных войск; «Град-М», «Удав-1М», «Огонь», «Дамба», РПК-8 для Военно-морского флота, отработаны десятки уникальных технологий производства реактивных снарядов, артиллерийских гильз калибра от 23 до 152 мм из различных материалов. Сегодня наши конструкторские разработки и технологии в области реактивной артиллерии и гильзового производства широко известны в мире.

Специалистами предприятия были разработаны программы модернизации систем «Град» и «Смерч», благодаря которым обеспечено выполнение боевых задач по поражению противника на удалении 40 и 90 км соответственно, расширены возможности по огневому поражению типовых целей, автоматизированы процессы подготовки и открытия огня, модернизированы боевые машины.

Сегодня АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева» предлагает на международном рынке вооружений модернизированные РСЗО «Град», «Смерч», в том числе реактивные снаряды с головными частями различного назначения с дальностью стрельбы до 40 и 90 км соответственно, модернизацию ранее поставленных боевых машин этих комплексов, РСЗО «Торнадо-Г» с реактивными снарядами повышенного могущества, реактивные снаряды для ТОС-1А, новое поколение неуправляемого авиационного ракетного вооружения калибра 80 мм – неуправляемую авиационную ракету С-80ФП с осколочно-фугасной про-

кающей боевой частью и малогабаритным высокоэнергетическим двигателем на смесевом твердом топливе, а также новейшую российскую РСЗО 9К515.

РСЗО 9К515 создана на базе РСЗО «Смерч» за счет:

- разработки принципиально новых управляемых реактивных снарядов (УРС) с дальностью стрельбы до 120 км, с системой управления, построенной на бесплатформенной инер-
- модернизации БМ РСЗО «Смерч» для обеспечения подготовки и пусков как РС РСЗО «Смерч», так и вновь разработанных УРС, без выхода расчета из кабины;



РСЗО «Торнадо-Г»



РСЗО «Торнадо-С»



Пуск неуправляемой авиационной ракеты С-80ФП

- оснащение БМ автономной системой топопривязки и навигации.  
В настоящее время к поставкам на экспорт предлагаются:

**РСЗО «Град»:**

1. Реактивные снаряды калибра 122мм:
  - 9М521 с головной частью повышенного могущества;
  - 9М522 с отделяемой осколочно-фугасной головной частью;
  - 9М218 с кумулятивно-осколочными боевыми элементами.
2. Боевая машина 2Б17-1 оснащенная автоматизированной системой управления наведением и огнем (АСУНО).

**РСЗО «Торнадо-Г»:**

1. Реактивные снаряды калибра 122мм:
  - 9М538 с осколочно-фугасной головной частью повышенной эффективности;
  - 9М539 с отделяемой осколочно-фугасной головной частью повышенной эффективности;
  - 9М541 с головной частью с кумулятивно-осколочными боевыми элементами.
2. Боевая машина 2Б17М оснащенная АСУНО и аппаратурой подготовки и пуска.

**Тяжелая огнеметная система ТОС-1А:**

- 220 мм неуправляемый реактивный снаряд МО.1.01.04М повышенной дальности стрельбы.

**РСЗО «Смерч»:**

1. Реактивные снаряды калибра 300мм:
  - 9М525 с головной частью с осколочными боевыми элементами;

- 9М528 с отделяющейся осколочно-фугасной головной частью;
  - 9М529 с термобарической головной частью;
  - 9М531 с головной частью с кумулятивно-осколочными боевыми элементами;
  - 9М533 с головной частью с самоприцеливающимися боевыми элементами.
2. Боевая машина 9А52-2 (на шасси МА3), 9А52-2Т (на шасси Tatra), 9А52-4 (облегченная шестиствольная на базе удлиненного шасси КАМА3) оснащенная АСУНО.
  3. Транспортно-заряжающая машина 9Т234-2, 9Т234-2Т, 9Т234-4.
  4. Арсенальное оборудование 9Ф819.
  5. Учебно-тренировочные средства 9Ф827.
  6. Учебно-тренировочный комплект 9Ф840.
  7. Унифицированная командно-штабная машина МП32М1.
  8. Радиопеленгационный метеорологический комплекс 1Б44.

**РСЗО 9К515:**

1. Управляемые реактивные снаряды калибра 300 мм:
  - 9М544 с головной частью с кумулятивно-осколочными боевыми элементами;
  - 9М549 с головной частью с осколочными боевыми элементами.
2. Боевая машина 9А54 оснащенная автоматизированной системой управления наведением и огнем (АСУНО) и наземной аппаратурой подготовки и пуска (НАПП).
3. Транспортно-заряжающая машина 9Т255.

Специалистами предприятия разработан алгоритм модернизации штатных реактивных снарядов к РСЗО «Град», «Град-1» и «Прима» с увеличением максимальной дальности стрельбы до 40км и ремонтная документация на капитальный ремонт реактивных снарядов 9М27Ф и 9М27К к РСЗО «Ураган» с истекшими назначенными сроками службы с установлением на них после ремонта гарантийного срока хранения 10 лет.



Акционерное общество «Научно-производственное объединение «СПЛАВ» имени А.Н. Ганичева»  
д. 33, Щегловская засека, Тула, 300004, Россия  
Тел: +7 4872 46-48-16, 46-46-14  
Факс: +7 4872 55-25-78  
E-mail: mail@splavtula.ru



Тяжелая огнеметная машина ТОС-1А

# «ЛАДЫ» – В СТРОЮ!

**Главный Военно-морской парад в честь Дня ВМФ России 30 июля 2023 года был ознаменован одним примечательным фактом. На фарватере Невы, прямо напротив трибун, были размещены две новейшие подводные лодки четвертого поколения – «Санкт-Петербург» и «Великие Луки» проекта 677 Лада.**

Свой комментарий этого события нам предоставил ветеран Флота А. А. Побожий, вице-адмирал в отставке, успешно командовавший ПЛ проекта «Варшавянка» на Тихом океане.

**Вопрос:** Уважаемый Александр Александрович, чем интересны подлодки 677 проекта и почему они столь важны для ВМФ России?

**Ответ:** Корабли проекта 677 – новейшие российские субмарины четвертого поколения. Лодки спроектированы в стенах прославленного Центрального конструкторского бюро морской техники (ЦКБ МТ) «Рубин» коллективом под руководством Генерального конструктора Юрия Николаевича Кормилицина. Благодаря революционному подходу, реализованному в более чем 100 прорывных НИОКР, удалось создать корабль, не имеющий равных в своем классе по боевой эффективности, что значительно повышает боевые возможности подводных сил Российского Военно-Морского Флота.

**Вопрос:** Не могли бы Вы чуть подробнее разъяснить данное положение для наших читателей?

**Ответ:** Взяв все лучшее от своих предшественниц, «Варшавянок» (проектов 877 и 636), из-за своей высокой акустической скрытности получивших на западе прозвище «черная дыра в океане», Лада намного превзошла их по уровню малозумности. Этот факт многократно подтвержден в ходе совместных учений наших лодок, как на Балтике, так и на полигонах Северного флота. Более того, ПЛ «Санкт-Петербург» (головная лодка проекта 677), сумела обнаружить иностранную атомную подводную лодку (АПЛ), пытавшуюся шпионить за ходом наших учений, при этом не обнаружив себя перед противником.

Столь низкий уровень шумов подводной лодки проекта 677, гарантирующий победу в дуэльной ситуации с ПЛ противника, достигается уникальными обводами ее корпуса, тщательно спроектированным и изготовленным гребным винтом, единым электродвигателем надводного и подводного хода, широким применением средств акустической защиты. В свою очередь, наличие у Лад гидроакустического комплекса «Лира», не уступающего по эффективной площади антеннам АПЛ, а также применение гибкой протяженной буксируемой антенны совместно с новыми методами обработки данных, позволяют значительно упреждать в дальности обнаружения любые подводные и надводные корабли.

Еще одно преимущество Лад – мощный ракетно-торпедный комплекс, способный уничтожать противника

под водой, на поверхности моря, в прибрежных районах и на берегу на всех морских и океанских театрах.

Отражением этих фактов стал новый термин, применяемый к лодкам 677 проекта. Все предшествующие проекты отечественных конвенциональных субмарин именовались дизель-электрическими подводными лодками, сокращенно ДЭПЛ. По отношению к Лад применяется термин «неатомная» подводная лодка, сокращенно НАПЛ.

**Вопрос:** Ряд экспертов критиковали Лад за отсутствие воздухо-независимой энергетической установки (ВНЭУ), отрицая по этой причине принадлежность НАПЛ проекта 677 к четвертому поколению конвенциональных субмарин. Что бы Вы могли сказать по этому поводу?

**Ответ:** ВМФ России имеет в своем составе атомные подводные лодки. Автономность их плавания измеряется не сутками, а месяцами. Именно АПЛ обеспечивают выполнение стратегических задач, стоящих перед Военно-Морским Флотом, включая нанесение ответного ракетно-ядерного удара, борьбу с океанскими флотами противника. Наши НАПЛ решают совершенно другие задачи. Прежде всего они должны обеспечить надежное прикрытие баз Флота от подводных лодок противника и гарантировать безопасность наших АПЛ в районах и на маршрутах боевого патрулирования. Эти задачи, вкупе с нанесением ударов по противнику обычным или ядерным оружием, наши НАПЛ успешно выпол-



НАПЛ четвертого поколения «Санкт-Петербург» и «Великие Луки» на фарватере Невы в честь Дня Военно-Морского флота России (фото: Дмитрий Голубев, Ростислав Хотский)





**Побожий Александр Александрович**

Родился 1 октября 1947 г. Окончил Тихоокеанское ВВМУ имени С. О. Макарова и Военно-морскую академию в Санкт-Петербурге. В 1971-1996 гг. проходил службу на Тихоокеанском флоте. В качестве командира ДЭПЛ проекта 877 «Варшавянка» в 1980-1989 гг. выполнил 7 боевых служб в Тихом и Индийском океанах длительностью до 10 месяцев. В 1997-2003 гг. заместитель начальника Главного штаба ВМФ, вице-адмирал. С февраля 2003 г. в запасе, возглавляет Региональную общественную организацию ветеранов Соловецкой школы юнг ВМФ – участников Великой Отечественной войны.

няют. Опытная эксплуатация подводной лодки «Санкт-Петербург» продемонстрировала полное преимущество Лады перед отечественными и иностранными подводными лодками. Говоря обычным языком, Лада «видела и слышала» всех, а ее – никто.

Что же касается воздушнонезависимой энергетической установки (ВНЭУ) для НАПЛ, то точку в данном вопросе авторитетно поставил Главнокомандующий Военно-Морским Флотом адмирал Николай Анатольевич Евменов. В недавнем интервью он подчеркнул, что будущее неатомного подводного

**НАПЛ 677 Лада:**

Водоизмещение 1,8 тысяч тонн. Скорость хода до 21 узла, глубина погружения до 300 м. Автономность плавания 45 суток. Экипаж – 36 человек.

На вооружении — ракетный комплекс «Калибр-ПЛ», 6 торпедных аппаратов 533 мм, 18 торпед УСЭТ-80К и мины.



Первая серийная НАПЛ проекта 677 «Кронштадт» успешно завершила ходовые испытания (фото: ЦКБ МТ «Рубин»).

флота России связано с литий-ионными аккумуляторными батареями (ЛИАБ), идущими на смену свинцово-кислотным (СКАБ). Благодаря своим массово-габаритным характеристикам и значительно большей продолжительностью работы, ЛИАБ обеспечит НАПЛ гораздо более высокую боевую эффективность. В дальнейшем, отметил Главнокомандующий ВМФ, рассматривается применение в аккумуляторных батареях редкоземельных металлов. Он также заявил, что все новейшие технологии должны внедряться в ВМФ немедленно.

**Вопрос:** И все же, Александр Александрович, не снижает ли отсутствие ВНЭУ привлекательность экспортной версии Лады?

**Ответ:** Современные тенденции строительства ПЛ однозначно указывают на выбор перспективных АБ в качестве приоритетного пути развития. Напомню, что именно Российская Федерация является единственной страной в мире, самостоятельно проектирующей и серийно строящей как атомные, так и конвенциональные ПЛ. Этот неоспоримый факт подчеркивает высочайший уровень отечественной конструкторской школы и нашей судостроительной промыш-

ленности. Существует несколько вариантов НАПЛ Лада, ориентированных на экспорт, а именно Амур-1650 и Амур-950. Есть среди них и вариант с классической ВНЭУ. Уверен, что ЦКБ МТ «Рубин» и наши судостроители сумеют удовлетворить любой запрос зарубежного заказчика, готового финансировать свои капризы. Для нашего флота этот вопрос не стоит.

**Вопрос:** Поясните, пожалуйста, статус Проекта 677 для ВМФ России?

**Ответ:** Сказанные недавно слова Главнокомандующего Военно-Морским Флотом позволяют с оптимизмом смотреть на перспективу подводных лодок проекта 677 для Российского флота. Программу по строительству 12 единиц НАПЛ Лада никто не отменял. Первая серийная НАПЛ «Кронштадт» недавно успешно завершила ходовые испытания. Надеюсь на ее скорую передачу в состав ВМФ. Идет подготовка к швартовым испытаниям второй серийной НАПЛ «Великие Луки». Хочется верить, что постройка последующих кораблей серии, включая уже заложенные на Адмиралтейских верфях НАПЛ «Вологда» и «Ярославль», пойдет более ритмично.

**Большое спасибо за интервью, Александр Александрович!**



НАПЛ «Великие Луки» готовится к швартовым испытаниям (фото: ЦКБ МТ «Рубин»).

# БРАHMOS AEROSPACE: СЕРЕБРЯНЫЙ ЮБИЛЕЙ

**В феврале текущего года российско-индийскому СП BrahMos Aerospace исполнилось 25 лет. В преддверие международного форума «Армия-2023» на вопросы нашего журнала ответил Генеральный и Управляющий директор компании Шри Атул Динкар Ране.**

**Вопрос.** Уважаемый господин Ране, в связи с серебряным юбилеем BrahMos Aerospace, расскажите нам, пожалуйста, об основных вехах в истории компании.

**Ответ.** Говоря поэтическим языком, BrahMos Aerospace завершила блестящее путешествие в 25 сверхзвуковых лет в феврале 2023 года.

В феврале 1998 года индийское DRDO и российское НПО Машиностроения создали совместное предприятие с целью разработки и производства быстрее в мире высокоточного оружия BRAHMOS.

12 июня 2001 года мы провели первый пуск этого могучего оружия, добившись оглушительного успеха, поскольку весь мир признал появление не имеющей аналогов боевой системы. С этого момента наш путь был отмечен несколькими замечательными вехами.

Мы успешно сконструировали, разработали и поставили трем родам войск Индии: Армии, ВВС и ВМС, многофункциональную сверхзвуковую крылатую ракетную систему. За эти две с половиной декады мы сумели изобрести, модернизировать и встроить множество инноваций в боевую систему BRAHMOS, сохранив ее превосходство в качестве наиболее могущественной тактической системы в мире. Осуществив рекордное число испытательных пусков с наземной, корабельной и воздушной платформ в рядах вооруженных сил Индии, мы подтвердили многофункциональ-

ность нашей ракеты, включая адаптивность к сетцентричным операциям в сложнейшей обстановке современного боя. Благодаря непревзойденной дальности, точности, огневой мощи и маневренности, BRAHMOS сохраняет ключевую роль в динамичной военной среде.

Незадолго до нашего юбилея, в конце 2022 года, BrahMos Aerospace подписал исторический экспортный контракт на поставку батарей противокорабельных ракет BRAHMOS Вооруженным силам Республики Филиппин. С этим экспортным контрактом мы вышли на мировой рынок вооружений. Теперь мы намерены расширить свое присутствие, поставляя наше мощное оружие многим заинтересованным дружественным странам.

**В.** BRAHMOS является боевой системой для всех трех видов вооруженных сил. Насколько нам известно, первым заказчиком этой системы стали ВМС Индии. Не могли бы Вы информировать наших читателей о текущем статусе и планах развития сотрудничества с индийскими ВМС?

**О.** ВМС Республики Индия – наш самый первый партнер. Мы получили заказ на противокорабельный вариант ракеты в 2004 году, и успешно его осуществили. Сегодня все ударные надводные боевые корабли нашего флота имеют на вооружении как противокорабельный вариант ракеты BRAHMOS, так и вариант, поражающий наземные цели. Следовательно, наши ракеты остаются для кораблей ВМС «основным ударным оружием» для выполнения боевых задач в прибрежной зоне и в открытом море.

В 2022-2023 годах мы получили несколько крупных заказов от ВМС



Генеральный и исполнительный директор СП Брамос Аэроспейс Шри Атул Динкар Ране



Крылатые сверхзвуковые ракеты БРАМОС являются главной ударной силой всех боевых кораблей ВМС Индии

Индии на поставку усовершенствованных ракет класса «поверхность-поверхность» (SSMS) для усиления ударной способности наших ВМС, а также для повышения эффективности их борьбы с подводными лодками вероятного противника. Кроме того, существует заказ на несколько мобильных береговых батарей следующего поколения (NGMMCB), которые будут вооружены сверхзвуковой ракетой BRAHMOS с целью усиления разнонаправленной способности морского удара ВМС. Мы уже приступили к выполнению этих заказов.

**В.** Индийское и международное судостроительное сообщество оценивают первые результаты тендера ВМС Индии на конвенциональную подводную лодку проекта 751. Пресса уже сообщала, что оснащение ПЛ сверхзвуковой ракетой вертикального пуска является одним из важнейших критериев тендера. Означает ли это, что ракета BRAHMOS будет гарантированно размещена на борту новой индийской подводной лодки?

**О.** В марте 2013 года мы успешно испытали крылатую ракету BRAHMOS SLCM с подводной платформы, подтвердив таким образом способность нашего оружия быть интегрированным в ударную систему конвенциональных ПЛ. Ракета BRAHMOS SLCM

полностью идентична версии, установленной на надводных кораблях. Размещенная в пусковом контейнере ракета может быть установлена вертикально в модульной пусковой установке в прочностном корпусе ПЛ. Являясь искуснейшей боевой системой, ракета BRAHMOS, вне всякого сомнения, способна интегрироваться в любую конвенциональную ПЛ. Со всей определенностью заявляю, что мы готовы по желанию заказчика принять участие в реализации контракта на постройку перспективных ПЛ P751, установив наши ракеты на борту этих лодок в ближайшем будущем.

**В.** Буду рад, если Вы расскажете нам о наземной версии ракеты BRAHMOS, также прошу указать разницу между несколькими вариантами ракет, находящимися на вооружении индийской армии, а именно Block I, Block II и Block III?

**О.** Версии ракеты класса «земля-земля» (LACM) находятся на вооружении сухопутных войск Индии с 2007 года. За эти годы мы разработали несколько подвариантов этих ракет, дав нашей армии способность вести боевые действия на сложных и труднодоступных ТВД. Вариант Block I обладает точечной огневой мощностью, маневренностью и другими оператив-

ными возможностями. Вариант Block II обладает возможностью сверхзвукового крутого пикирования и распознавания целей, в то время как вариант Block III позволяет поражать объекты противника при ведении боевых действий в горах.

**В.** Господин Рене, не могли бы Вы поделиться последними новостями об авиационной версии ракеты, известной как BRAHMOS -A. Мы знаем, что она была успешно интегрирована с самолетами Су-30МКИ ВВС Индии. Какие еще варианты авиационной ракеты Вы планируете разработать? Как Вы оцениваете шансы интеграции этой ракеты на самолеты семейства Су-30 в составе ВВС других государств, в том числе России, Малайзии и Венесуэлы?

**О.** На сегодняшний день авиационная версия нашей ракеты BRAHMOS ALCM остается самым мощным неядерным авиационным боеприпасом по дальности и боевой эффективности. Для ВВС Индии BRAHMOS-A в сочетании с истребителем Су-30МКИ стал беспримерным оружием сдерживания, имеющим высокоточную огневую мощь для выполнения миссий по нанесению дальних ударов с воздуха за горизонт без захода в воздушное пространство противника. Таким образом, ракета обеспечивает непревзойденные преимущества ВВС, имеющих в своем составе истребители Су-30. Безусловно, мы рассматриваем вопрос поставок ракеты BRAHMOS-A любой стране, имеющей на вооружении платформу Су-30.

Что касается дальнейших разработок в варианте авиационного базирования, то BrahMos Aerospace в настоящее время сосредоточен на создании и разработке более легкого и миниатюрного варианта ракеты нового поколения, которая будет называться BRAHMOS-NG. Имея меньший вес и габариты, равно как и другие достижения, данное новое оружие может быть размещено на значительно большем числе авиационных платформ. Мы также считаем, что самолет типа Су-30 будет способен нести до четырех или пяти ракет BRAHMOS-NG. После этого мы бы смогли бы размещать нашу ракету на других истребителях, включая созданный в Индии легкий боевой самолет Tejas LCA.

**В.** На каком этапе находится разработка легкой авиационной ракеты для морского истребителя МиГ-29К? Планируете ли Вы продвигать эту версию ракеты на экспорт?



Сухопутные войска Республики Индия имеют на вооружении ракеты БРАМОС трех модификаций

**О.** МиГ-29 — еще одна потенциальная платформа, на которую мы сможем интегрировать BRAHMOS-NG, если такой заказ поступит в будущем. Однажды интегрировав данную ракету в подобный самолет, мы безусловно выведем ее на международный рынок для экспорта.

**В.** Уточните, пожалуйста, текущее состояние программы BRAHMOS-NG, равно как и разработки гиперзвуковой версии ракеты BRAHMOS.

**О.** На BRAHMOS-NG мы доработали эскизный проект и теперь движемся вперед к следующему этапу развития. Мы надеемся выпустить прототип ракеты через 1-2 года, после

чего мы приступим к этапу испытаний. Если все пойдет по плану, то к 2027 году мы сможем завершить работу над этим оружием и начнем его серийное производство.

Достижение конкретных результатов в гиперзвуковой технологии требует определенного времени. Разработка гиперзвуковой системы крылатых ракет, имеющих практическое воплощение, требует много работы, поскольку включает в себя множество новых технологии, разработку качественных материалов, передовых конструктивных решений и многие другие аспекты. Таким образом, гиперзвуковая версия ракеты BRAHMOS



Авиационная версия ракеты БРАМОС-А — главное дальнобойное оружие самолетов Су-30МКИ индийских ВВС

является одним из наших приоритетов, но потребуется еще несколько лет для воплощения ее в жизнь.

**В.** Первым экспортным заказчиком BrahMos Aegospase стал корпус морской пехоты Республики Филиппин. Не могли бы Вы предоставить нашим читателям более подробную информацию об этом контракте, подписанном в прошлом году.

**О.** Контракт на поставку ракет BRAHMOS Республике Филиппины — наш первый в истории экспортный прорыв. Мы подписали этот исторический контракт 28 января 2022 года на поставку трех береговых противокорабельных ракетных батарей BRAHMOS для ВМС этой страны. Береговые противокорабельные ракетные комплексы BRAHMOS (SBASMC) станут главной силой Полка береговой обороны (CDR) — недавно сформированного подразделения филиппинской морской пехоты. Мы ускорили работу, чтобы поставить первую из трех ракетных батарей в конце текущего или начале следующего года. Высокопоставленные официальные лица с обеих сторон тесно координируют свои действия, идя к этой цели.

**В.** Не могли бы Вы рассказать нашим читателям о возможных новых экспортных контрактах, а также основных приоритетах развития компании на ближайшие 5-25 лет.

**О.** Есть много стран, которые твердо намерены приобрести BRAHMOS. Вскоре после нашей первой экспортной сделки с Филиппинами многие страны региона Юго-Восточной Азии объявили о своем желании иметь систему крылатых ракет в своих вооруженных силах. Наши переговоры с ними заметно продвинулись. Кроме того, ряд стран Ближнего Востока и Латинской Америки с нетерпением ждут BRAHMOS. Мы ведем активные переговоры с ними всеми, и кто будет нашим следующим клиентом — вопрос времени, прежде чем мы подпишем наш следующий экспортный контракт.

Основными приоритетами на ближайшие 5-25 лет будут: 1) проектирование, разработка и поставка усовершенствованных систем BRAHMOS-NG индийским вооруженным силам; 2) Включение новых технических достижений и увеличение процента производимых в Индии компонентов ракеты BRAHMOS; 3) Расширение нашего глобального присутствия за счет продвижения экспорта ракет к новым, далеким границам.

# ПЕРСПЕКТИВНОЕ РЭВ БОЕВЫХ КОРАБЛЕЙ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ



*Подоплекин Ю.Ф., Высоцкий И.А.,  
Львовский С.А., Кружалов В.А.  
АО «Концерн «Гранит-Электрон»*

АО «Концерн «Гранит-Электрон» (входит в состав Корпорации «Тактическое ракетное вооружение») имеет более чем 100-летнюю историю создания радиоэлектронного вооружения (РЭВ) для подводных лодок (ПЛ) и надводных кораблей (НК) ВМФ СССР и РФ.

Начиная с 1949 г. для дизельных ПЛ были разработаны: радиолокационная система (РЛС) «Флаг», станция обнаружения радиосигналов (СОРС) «Анкер» и «Накат», РЛС «Призма» и «Альбатрос», СОРС «Накат-М», «Залив» и «Скала» для дизельных и атом-

ных подводных лодок (АПЛ) всех проектов.

Создана первая в мире РЛС с повышенной скрытностью «Корма» для дизельных ПЛ и АПЛ второго поколения. Переданы на вооружение ВМФ радиолокационные комплексные системы (РЛКС) типа «Радиан» различных модификаций для АПЛ. Поставляются РЛКС КРМ-66Э для современных и перспективных дизельных ПЛ и РЛКС в различных модификациях для АПЛ 4-го поколения.

Для надводных кораблей поставлены многофункциональные радиоэлектронные комплексы (МРЭК) раз-

личных модификаций, в том числе в экспортном исполнении.

Функциональные задачи, решаемые системами РЭВ, ставятся Заказчиком в лице ВМФ РФ и определяются тактикой и стратегией применения оружия. Основными задачами являются:

- помехоустойчивое освещение надводной и воздушной обстановки (ОНО и ОВО) с повышенной скрытностью, определение координат и параметров движения обнаруженных целей и их сопровождение при наличии активных и пассивных помех;



Подводная лодка с радиоэлектронной аппаратурой Концерна



Надводный корабль с радиоэлектронной аппаратурой Концерна

- освещение дальней надводной обстановки по излучениям радиоэлектронных средств (РЭС), их пеленгование и определение параметров излучаемых сигналов с дальнейшей классификацией обнаруженных РЭС (задачи радиотехнической разведки -РТР);
- обнаружение малоразмерных скоростных целей на фоне морской поверхности;
- выработка данных целеуказания (ЦУ) ракетному оружию, артиллерийским и торпедным комплексам корабля при стрельбе по надводным и береговым целям, а также зенитно-артиллерийским и зенитно-ракетным комплексам при стрельбе по воздушным целям при обеспечении ПВО;
- информационно-логическое взаимодействие с авиационными комплексами разведки и целеуказания и выработка на ее основе данных ЦУ ракетному оружию взаимодействующих кораблей тактической группы, а также взаимный обмен информацией между кораблями для расширения зоны обзора;
- прием информации по дальней надводной обстановке от космических аппаратов космической системы разведки и ЦУ;
- обеспечение навигационной безопасности плавания.  
Решение всего спектра задач ограничивается, во-первых, условиями размещения и эксплуатации аппаратуры комплексов на конкретных носителях (НК и ПЛ), а во-вторых, экономическими соображениями.  
Традиционно Концерн «Гранит-Электрон» ведет разработки по трем основным взаимосвязанным направлениям РЭВ для ВМФ, объединенным общностью решаемых задач и отличающихся условиями размещения и эксплуатации.

#### РЛКС для подводных лодок

Особенностями размещения РЛКС на ПЛ являются жесткие ограничения по габаритам, а также дополнительные требования по рабочему давлению для забортных приборов и трактов.

Так что, все разработанные и перспективные системы проектируются с учетом этих особенностей. При этом в перспективных РЛКС осуществляется тенденция расширения функциональных возможностей в рамках одной системы при сохранении существующих ограничений.

В настоящее время предприятием осуществляется проект, в рамках которого будет выполнено:

- создание РЛКС под требования ВМФ и в экспортном исполнении;
- разработка унифицированной цифровой аппаратной платформы для задач первичной обработки сигналов в каналах РЛС, СОРС;
- разработка блоков и модулей на отечественной элементной базе,
- разработка функционального (специализированного) программного обеспечения РЛС и СОРС на базе отечественной ОС «Астра-Линукс»;
- создание унифицированных конструктивных решений аппаратуры РЛС и СОРС для модернизации комплексов.

Кроме того, в 2022 г. завершена разработка технологии создания малогабаритной многофункциональной РЛКС, включенной в интегрированную систему боевого управления (ИСБУ) с целью обеспечения безопасности плавания, освещения обстановки и выработки ЦУ.

В рамках научно-исследовательских работ разработана многофункциональная малогабаритная РЛКС для неатомной ПЛ 5-го поколения, объединяющая различные информационные каналы и обеспечивающая освещение обстановки в сложной помеховой ситуации. Отличительной особенностью РЛКС является дополнительная функция

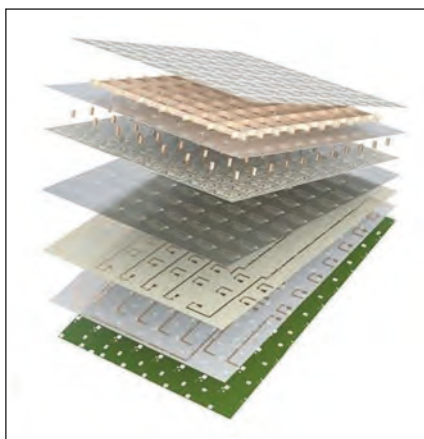


Рис. 1. Схематическое изображение многослойной СВЧ-платы

приема информации от космических источников данных в одном антенном приборе, чего не было в аналогичных комплексах предыдущих поколений.

#### МРЭК для надводных кораблей

В целях модернизации разработанных ранее и уже эксплуатируемых МРЭК, а также создания новых перспективных комплексов для кораблей различного типа в настоящее время запланирована и включена в Государственную программу развития ОПК РФ Минпромторга научно-исследовательская работа.

Речь идет о создании технологии разработки и производства базовых функциональных (унифицированных) модулей для комплектования многофункциональных радиотехнических комплексов (МРТК) и включающих: антенные модули различного функционального назначения; модули генерирования, усиления и приема радиосигналов; модули первичной и вторичной обработки сигналов, включая submodule отображения информации; модуль вторичного электропитания.

Разработка отдельных функциональных модулей предполагается в унифицированном конструктивном исполнении, позволяющем комплек-

тование МРТК в различных вариантах в зависимости от конкретного назначения и базирования в соответствии с требованиями Заказчика.

Аппаратура МРТК будет представлена в твердотельном исполнении и должна обеспечивать повышенную скрытность за счет использования сложного шумоподобного сигнала с фазовой многоуровневой манипуляцией, большой базой и невысокой пиковой мощностью.

На базе унифицированных модулей МРТК может быть сформирован ряд функционально подобных МРЭК и РЛКС различной комплектации в зависимости от условий размещения и эксплуатации, в частности комплексы морского базирования для больших и малых кораблей, в том числе для катеров пограничной охраны и безэкипажных катеров.

#### Береговые РЛС ОНО и ЦУ двойного назначения

При выработке стратегии научно-технического развития в Концерне рассматривается и перспективная концепция создания МРЭК и РЛКС на базе интегрированной антенной системы с использованием фазированных антенных решеток (ФАР). Преимуществами антенных систем с ФАР являются: обеспечение быстрого электронного сканирования; возможность гибкого формирования диаграммы направленности под решение конкретной функциональной задачи; возможность одновременного сопровождения большого количества целей, что особенно важно для решения задач ПВО.

Целью проекта является разработка технологии производства многодиапазонного радиоэлектронного комплекса и создания на его базе единой информационной сети (ЕИС). ЕИС обеспечивает контроль за морскими транспортными перевозками, в том числе координирование действий ледокольных судов и пресечение несанкционированного судоход-

ства в интересах работы Северного морского пути.

Технология предполагает существенное снижение стоимости антенной системы за счет использования ФАР с одномерным сканированием и реализации ее в «пассивном» варианте. На антенном полотне кроме излучателей располагаются только фазовращатели и элементы их управления. Приемник и передатчик радиосигнала являются сосредоточенными и располагаются вне полотна. Радиосигнал поступает к отдельным излучателям через систему распределения. При этом достигается существенное снижение общего числа электронных компонентов, как активных, так и пассивных. Таким образом, снижается и общая стоимость ФАР, что особенно критично для гражданского применения и массового производства.

Особо следует отметить современную отечественную технологию производства ФАР на базе печатных СВЧ-плат. В этой технологии реализуется многослойная печатная СВЧ-плата, в каждом из слоев которой может быть сформировано отдельное функциональное устройство – излучающее полотно, плата фазовращателей, система управления и контроля, система распределения СВЧ-сигнала и т.д. Это позволяет обеспечить требуемые характеристики ФАР, дополнительно снижая ее стоимость.

Указанные конструктивные решения и технологии будут использоваться во всех системах РЭВ, разрабатываемых Концерном.

Накопленный более чем за 100 лет опыт разработки сложной высокоточной продукции, унификация технологий, наличие собственной стендовой и натурной испытательной базы дают уверенность в успешной реализации всех планируемых работ в заданные сроки и сохранению лидирующих позиций Концерна в отрасли отечественного приборостроения и морской радиоэлектроники.

**Ю.Ф. Подоплекин** – главный специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, профессор, д.т.н, академик РАН;

**И.А. Высоцкий** – директор научно-производственного комплекса радиотехнических средств;

**С.А. Львовский** – главный конструктор направления разработки радиотехнических средств;

**В.А. Кружалов** – ведущий научный сотрудник направления разработки радиотехнических средств, к.ф.-м.н



191014, Россия, Санкт-Петербург,  
ул. Госпитальная, д. 3  
Тел.: +7 812 271-45-85  
Факс: +7 812 274-63-39  
E-mail: office@granit-electron.ru  
www.granit-electron.ru

# СЕВЕРНАЯ ВЕРФЬ ВОССТАНАВЛИВАЕТ ТРАДИЦИИ







Фотографии: Виталий Невар, Алексей Акентьев, Юрий Ласкин.

В России возобновлена славная традиция постройки кораблей с именем «Меркурий». 13 мая 2023 года в Военной гавани Балтийска в 240-ю годовщину Черноморского флота гвардейский Георгиевский флаг взвился над кормой корвета проекта 20380, построенного корабельями Судостроительного завода «Северная верфь».

В мае 2023 года Северная верфь сообщила о передаче заказчику – ВМФ РФ корвета проекта 20380, вооруженного комплексом «Калибр-НК» с дальнебойными крылатыми ракетами. Во время своего пребывания в Севастополе 18 марта 2019 года Президент РФ Владимир Путин при встрече с ветеранами флота, на Малаховом кургане, сказал, что в российском флоте будет восстановлена традиция – иметь в составе флота корабль со славным именем «Меркурий», и один из новых кораблей получает это имя.

Прерогатива давать названия новым кораблям принадлежит Министерству обороны. В октябре 2021 года главнокомандующий ВМФ России Николай Евменов своим приказом распорядился присвоить имя «Меркурий» корвету, строящемуся на «Северной верфи» – ведущем предприятии отечественного надводного военного кораблестроения и ключевом партнере российского флота.

Название «Меркурий» дается боевым кораблям как символ мужества и мастерства русских военных моряков в честь легендарного брига, принявшего участие в русско-турецкой войне 1828-1829 гг. 14 мая 1829 г. под командованием капитан-лейтенанта А.И. Казарского «Меркурий» одержал победу в неравном бою с двумя турецкими линейными кораблями, «Селимие» и «Реалбеем», имевшими десятикратное превосходство в количестве орудий.

Включение в состав флота и подъем на корабле особого почетного флага ВМФ в канун легендарного сражения символично восстанавливает прерванную традицию.

Корвет «Меркурий» стал пятым кораблем проекта 20380, построенным на «Северной верфи» в Санкт-Петербурге. На Балтике в настоящее время несут службу «Стерегущий», «Сообразительный», «Бойкий», «Стойкий». Продолжается строительство еще одного корвета «Строгий» этого же проекта и корвета «Проворный» проекта 20385.

Кроме того, на верфи осуществлена подготовка производства для строительства на экспорт корвета проекта 20382 «Тигр», аналога перечисленных кораблей.

Другим важным направлением сотрудничества с военными моряками является строительство фрегатов проекта 22350, призванных стать основой российского ВМФ в дальней морской и океанской зонах на десятилетия вперед.

# УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ОБСЛУЖИВАНИЯ МРТК

*Ромбачев П.В., Филатов В.А.  
Акционерное общество «Концерн  
«Научно-производственное объединение «Аврора»*

Необходимость развития и использования технологий робототехнических комплексов в морской деятельности определяется приоритетными направлениями в различных сферах деятельности, а также закрепленными основными положениями Морской доктрины РФ, утвержденной указом президента РФ №512 от 31.07.2022.

Создание морского робототехнического комплекса (МРТК) подразумевает под собой разработку, изготовление, а также автономную (комплексную) отладку технических средств, входящих в комплекс, как на стенде предприятия - изготовителя, так и непосредственно на носителе.

Изготовление, наладка, испытания корабельной аппаратуры носителя МРТК и самого необитаемого подводного аппарата (НПА) может производиться как на одном предприятии - изготовителе, так и на различ-

ных производственных площадках. При этом стоит отметить, что с учётом назначения изделий, стенды (полигоны испытаний) для корабельной части МРТК и НПА различны и могут быть значительно территориально разнесены.

Таким образом, для возможности проведения отладки и испытаний составных частей МРТК целесообразно использовать аппаратуру, обеспечивающую (рисунок 1):

- проверку правильности функционирования корабельной аппаратуры носителя МРТК в части использования НПА во время стендовых отработок и при проведении испытаний (при использовании в режиме «имитатор НПА»);
- проверку правильности функционирования бортового комплекса НПА, а также проведение регламентных проверок изделий и тренировки личного состава без ис-

пользования штатных аппаратных средств корабельной аппаратуры МРТК (при использовании в режиме «корабельной аппаратуры МРТК»).

Таким изделием является «Универсальный комплекс обслуживания МРТК» (рисунок 2).

Стоит отметить, что при проведении опытно-конструкторских работ по созданию МРТК (а также при выполнении работ по строительству носителя МРТК) немаловажную роль играет соблюдение сроков выполнения этапов. Отсутствие штатной аппаратуры на носителе (например, НПА) делает невозможным проведение полноценных испытаний (например, корабельной аппаратуры МРТК), что в конечном счете может привести к увеличению общих сроков выполнения работ и потере прибыли предприятия.

Использование универсального комплекса обслуживания МРТК позволяет обеспечить независимость готовности отдельных составных частей МРТК в процессе проведения испытаний.

Универсальный комплекс обслуживания МРТК обеспечивает:

а) в режиме «корабельной аппаратуры МРТК»:

- применение НПА с носителя без доработки корабельной аппаратуры;
- управление НПА в автономной и телеуправляемой комплектации НПА;
- проведение периодического контроля заряда батареи и состояния НПА без использования корабельной аппаратуры;

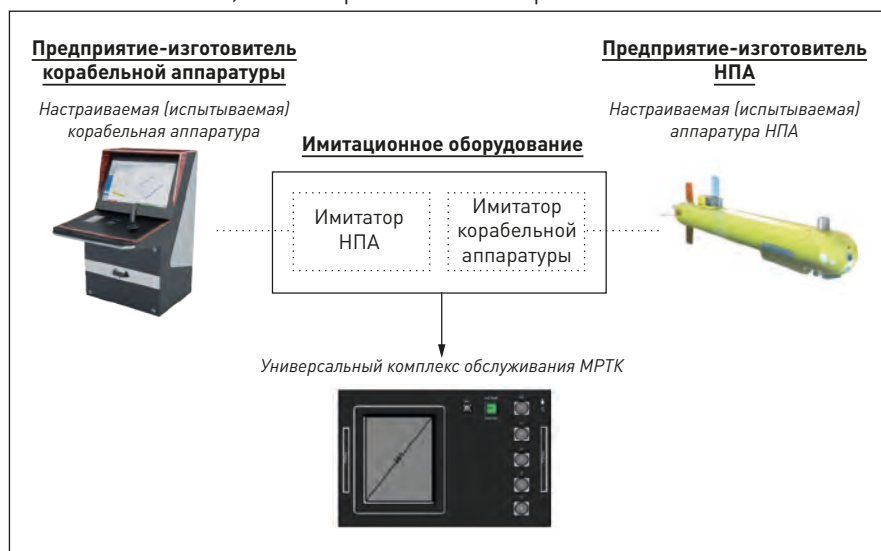


Рисунок 1 – Варианты использования универсального комплекса обслуживания МРТК



Рисунок 2 – Общий вид универсального комплекса обслуживания (вариант исполнения)

- обеспечение проведения тренировок операторов в части применения НПА;
  - съем данных документирования с НПА.
- б) в режиме «имитатор НПА»:
- имитацию бортового комплекса управления НПА

при взаимодействии с корабельной аппаратурой МРТК;

- проверку корабельной аппаратуры МРТК и корабельных линий связи при регулировочно-наладочных работах и проведении испытаний без использования НПА;
- обеспечение тренировок операторов МРТК.

По результатам проведения всех видов испытаний и передачи изделия заказчику универсальный комплекс обслуживания (обеспечивающий имитацию корабельной аппаратуры МРТК) может быть использован в качестве резервного пульта управления для взаимодействия с НПА в случае выхода из строя штатной корабельной аппаратуры МРТК, а также при тренировке личного состава по управлению НПА (рисунок 4).

Универсальный комплекс обслуживания МРТК является мобильным устройством, поставляемым на носитель в кейсе, обеспечиваю-

щим удобство транспортировки и эксплуатации личным составом. Система готова к работе по прямому назначению с учетом времени загрузки операционной системы, функциональных и прикладных программ, тестирования не более чем через три минуты с момента подачи питания.

Технические характеристики комплекса позволяют использовать его как на стендах, так и в жестких условиях на заказе. Приборы универсального комплекса обслуживания МРТК имеют защищённое исполнение.

Электропитание системы осуществляется от электрической сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 220 В.

Универсальность, мобильность и удобство транспортировки делают универсальный комплекс обслуживания МРТК незаменимым при выполнении ОКР, а также при серийном изготовлении робототехнических комплексов.

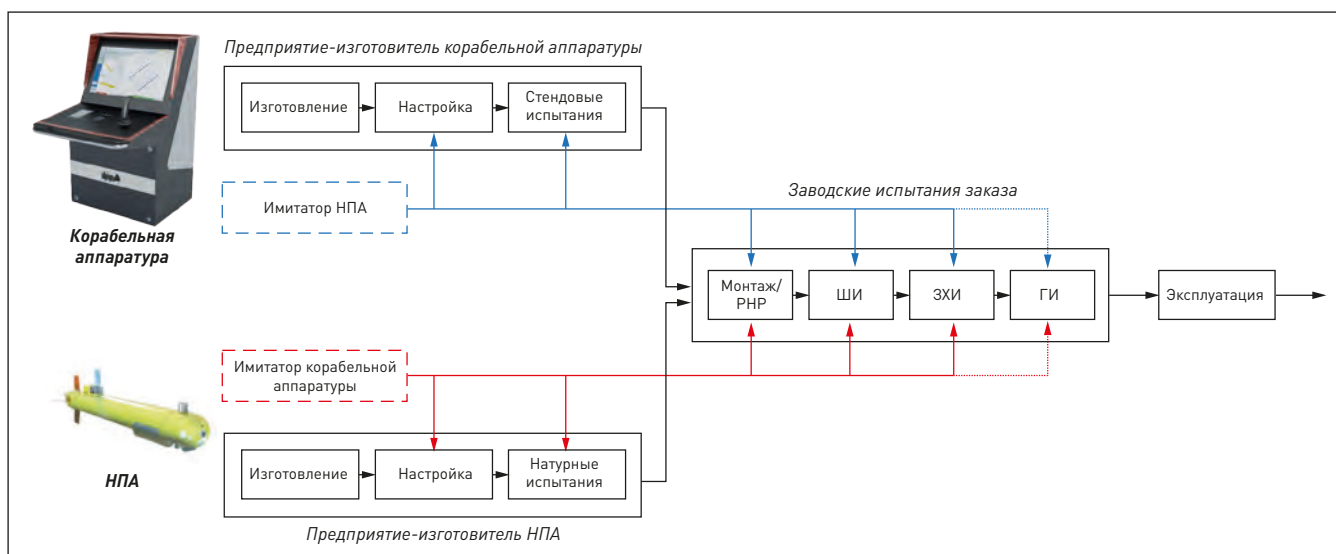


Рисунок 3 – Этапы создания морского робототехнического комплекса

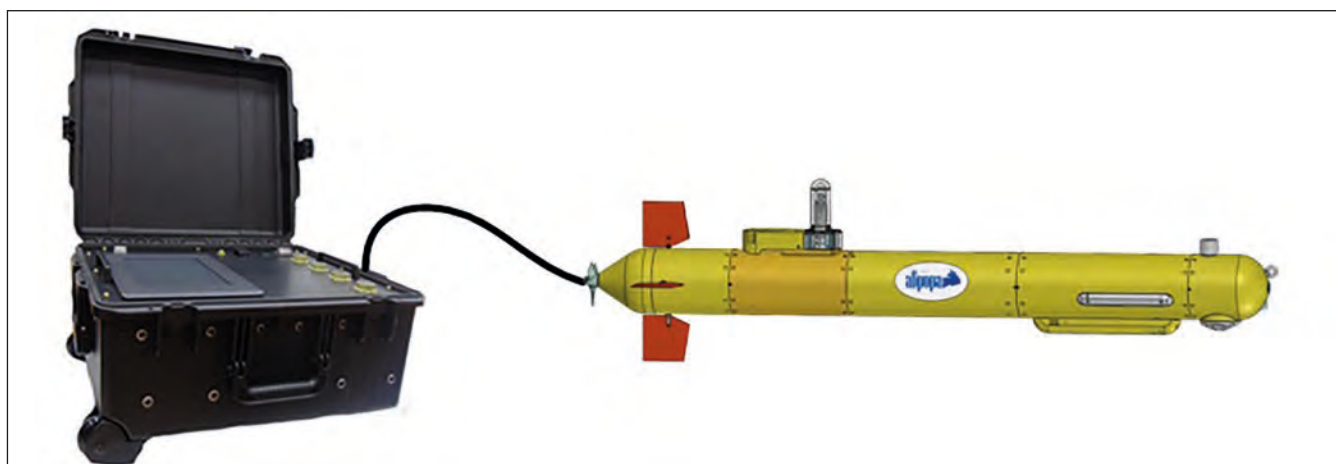


Рисунок 4 – Универсальный комплекс обслуживания при использовании в качестве резервного пульта управления МРТК

# МВМС-2023: НОВАЯ ЛОКАЦИЯ, УВЕРЕННЫЕ ИТОГИ

**XI Международный военно-морской салон (МВМС-2023) – ведущее мероприятие морской индустрии – впервые проводился в городе морской славы России Кронштадте, в Комплексе Музея военно-морской славы и конгрессно-выставочного центра (КВЦ) на территории рекреационно-туристского кластера «Остров фортов».**

Организатором МВМС-2023 выступило Министерство промышленности и торговли Российской Феде-

рации. Проходивший с 21 по 25 июня 2023 года Салон объединил представителей ВМФ России и государственных структур, ведущих экспертов, руководителей крупнейших предприятий и компаний из разных стран.

Экспонентами Международного военно-морского салона стали более 290 предприятий из России, а также из Индии (BrahMos Aerospace) и Беларуси (ОАО «ИНТЕГРАЛ», ООО «НПК Контакт», ОАО «НИИЭВМ», ОАО «Конструкторское бюро «Дисплей»). Основные участники Сало-

на – компании, специализирующиеся на кораблестроении и судостроении, производстве и поставках оружия и вооружения, системах боевого управления, навигации и связи, корабельных энергетических установок, морской авиации, инфраструктуре обеспечения, новых технологиях и перспективных материалах.

Ключевыми участниками МВМС-2023 выступили крупнейшие российские предприятия и холдинговые компании, в том числе: Государственная корпорация «Ростех»,



АО «Объединенная судостроительная корпорация», АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей», ФГУП «Крыловский государственный научный центр», АО «Судостроительная Корпорация «Ак Барс», АО «Корпорация Тактическое Ракетное Вооружение», АО «Корпорация морского приборостроения», ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», АО «Дальневосточный центр судостроения и судоремонта», ООО «НПП «ОРИОН», Холдинг «Высокоточные комплексы» и другие. Отметим, что установленный на Салоне стенд «Корпорации морского приборостроения» останется в кластере «Остров фортов» на постоянной основе – он будет работать в формате учебно-тренировочного центра останется.

Важной составляющей МВМС-2023 стала демонстрация боевых кораблей и судов ВМФ России. На расположенном рядом с КВЦ причале (восточный пирс Усть-Рогатки) были представлены 26 кораблей, судов и катеров, в том числе большой десантный корабль Северного флота «Иван Грен», корабли Балтийского флота — корвет «Стойкий», малые ракетные корабли «Серпухов» и «Советск». Командиры и экипаж кораблей для участников и гостей Салона проводили увлекательные экскурсии, рассказывали об истории, оснащении, боевых возможностях кораблей.

В рамках деловой программы МВМС-2023 было проведено 24 мероприятия, в том числе – 12 круглых столов, 4 конференции, пленарная сессия, презентация, совещание, форум и 4 технических сессии. В первый день на Круглом столе «Поле битвы: Арктика. Внутренние и внешние вызовы развития Северного морского коридора в интересах России».

Более 600 эксперты из России, Китая, Индии, Турции, Ирана и других стран приняли участие в трёх научно-практических конференциях Международного военно-морского салона, прошедших при поддержке Комитета по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга.

Одним из событий научной программы МВМС-2023 стала 12-я Международная конференция «Военно-морской флот и судостроение в современных условиях» NSN'23 (22–23 июня). В ходе пленарного заседания участники представили доклады, посвященные работе энергетических установок кораблей и подводных лодок, актуальным вопросам развития корабельной электродинамики и ги-



дрофизики, а также перспективам использования альтернативных источников энергии в кораблестроении.

Технические сессии NSN'23 позволили выступить ученым и инженерам из университетов и научно-исследовательских институтов России, Китая, Ирана и Турции. Темами докладов стали новейшие работы в области акустических, электромагнитных и гидрофизических полей, а также корабельных систем электродвижения.

22 июня состоялась 7-я Международная научно-практическая конференция «Имитационное и комплексное моделирование морской техники и морских транспортных систем». Обсуждались вопросы адаптации кораблей к использованию в сложных внешних условиях, оценки рисков эксплуатации морской техники, а также комплексного моделирования судостроительных производств и внедрения российского программного обеспечения для виртуального прототипирования в промышленности.

23 июня в рамках МВМС-2023 прошел PLM-форум, участники которого обсуждали создание отечественной системы управления жизненным циклом изделий судостроения. В мероприятии участвовали разработчики программного обеспечения, представители конструкторских бюро, проектных институтов, кораблестроители и другие представители отрасли. Ключевой

темой мероприятия стало создание единой отечественной системы, которая смогла бы объединить всех участников судостроительного процесса: заказчиков, проектировщиков, поставщиков комплектующих и оборудования, верфи и т.д. Она охватит все этапы создания судна - от постановки технического задания и проектирования, до строительства и эксплуатации. Сейчас проект находится на стадии формирования технического задания. Одной из его задач станет полная локализация производства программного обеспечения для отечественного судостроения.

Много ярких позитивных эмоций доставили зрителям выступления пилотажной группы «Стрижи», гребная гонка на шлюпках, а также соревнования юных яхтсменов на «Кубок главного ВМФ».

Военно-морской салон широко известен и пользуется авторитетом в международном сообществе. МВМС-2023 посетили 11 иностранных делегаций — из Алжира, Казахстана, Азербайджана, Киргизии, Зимбабве, Мьянмы, Вьетнама, Эритреи, Индии, Намибии и Марокко.

За время работы Салона его мероприятия и территорию парка «Остров Фортов» посетили более 50 тыс. человек – специалисты отрасли, представители зарубежных стран, а также жители Кронштадта и туристы.

# В ПРИОРИТЕТЕ ДРУЖЕСТВЕННЫЕ СТРАНЫ

**Объем заказов в интересах военно-морских сил иностранных государств составляет порядка 10% от общего объема экспортных военных контрактов. Он достаточно стабилен и включает в себя как заказы на строительство основных изделий, так и послепродажное обслуживание ранее поставленной техники.**

Эти данные были обнародованы представителями Федеральной служ-

бы по военно-техническому сотрудничеству России (ФСВТС) на Международном Военно-морском салоне в Кронштадте.

В ФСВТС уточнили, что РФ предлагает на экспорт катера различных классов и назначения, фрегаты, подводные лодки, средства береговой обороны, боеприпасы к морским комплексам вооружения. «Россия по объемам продаж входит в десятку крупнейших мировых экспортеров во-

енно-морской техники», – подчеркнули в ФСВТС. В Федеральной службе по военно-техническому сотрудничеству России добавили, что многие современные образцы вооружения и военной техники российского производства не имеют аналогов в мире. Традиционно партнерами являются страны Азиатско-Тихоокеанского региона, Африки и Ближнего Востока. При этом, африканские страны, например, ориентируются на закупку



АО «Рособоронэкспорт» впервые представил новейший автономный обитаемый подводный аппарат «Клавесин-1РЭ» (фото: АО «Рособоронэкспорт»)

быстроходных малоразмерных судов и обновление техники, стоящей на страже морской безопасности.

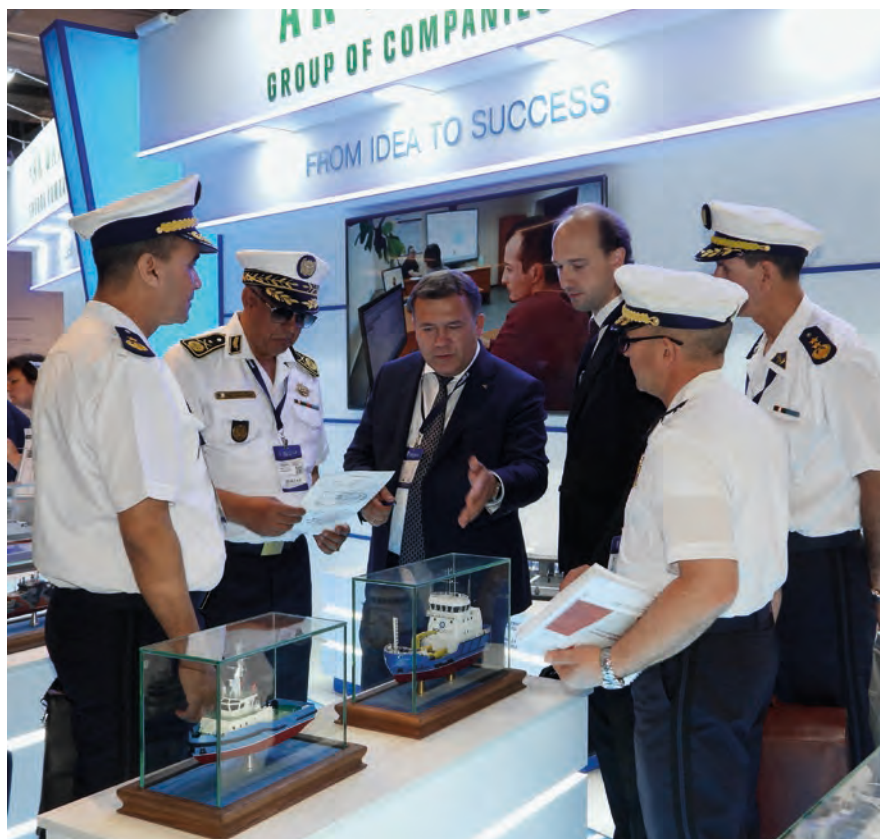
В ФСВТС также обратили внимание на то, что Россия предлагает продукцию, прошедшую испытания в реальных боевых условиях в Сирии и на Украине. «Иностранные заказчики, можно сказать, онлайн могут наблюдать за дуэлью техники российского производства с иностранными образцами, сравнивать их боевые характеристики и эффективность применения, оценивать боевую устойчивость и ремонтпригодность в полевых условиях. Все это повышает интерес перспективных заказчиков как к военно-морской технике, так и российской военной продукции в целом», – сказали в ФСВТС.

«ФСВТС России совместно с заинтересованными организациями и предприятиями постоянно работает над расширением географии нашего международного сотрудничества в области военно-морской техники, и одним из важных инструментов этого является Международный военно-морской салон – 2023», – подчеркнули в организации.

В ходе работы салона АО «Рособоронэкспорт» и российские предприятия продемонстрировали посетителям продукцию, которая отражает основные потребности современного рынка военно-морской техники. Был, в частности, продемонстрирован корабельный зенитный ракетно-артиллерийский комплекс «Панцирь-МЭ», которому многие эксперты предсказывают большое экспортное будущее. «Панцирь-МЭ» является корабельной версией российского зенитного ракетно-пушечного комплекса, армейский вариант которого называется «Панцирь-С». Этот комплекс может быть установлен на большинстве российских кораблей и отлично подходит для оснащения кораблей постройки других стран.

Большой интерес вызвали корабельные радиолокационные комплексы «Заслон» и «Минерал-МЭ», береговой ракетный комплекс «Рубеж-МЭ», надводные корабли и подводные лодки, а также другое вооружение для военно-морского флота. Высокую оценку заслужила береговая радиолокационная станция (РЛС) «Подсолнух», которая способна одновременно отслеживать более 300 надводных и воздушных целей.

«Конструкторское бюро приборостроения» (входит в холдинг «Высокоточные комплексы», «Ростех»)



По традиции стенд группы компаний «Ак Барс» становится активной площадкой для презентаций потенциальным иностранным заказчикам (фото: Юрий Ласкин)

совместно с «Рособоронэкспортом» в ходе Салона продолжило продвижение на мировом рынке уникального двухсредного автомата АДС для боевых пловцов для дружественных стран Азии и Африки с протяженными морскими границами.

Холдинг «Росэлектроника» впервые представил экспортную версию обновленного автоматизированного комплекса дальнего радиотехнического мониторинга. Он может обнаруживать источники радиоизлучения объектов неприятеля за пределами

радиогоризонта, в том числе при работе средств радиоэлектронной борьбы противника». Комплекс может размещаться как стационарно, так и на подвижных носителях – кораблях, колесной и гусеничной технике.

Специалисты концерна «Морское подводное оружие – Гидроприбор», разработавшие универсальную малогабаритную торпеду УМТ, которая стала одной из заметных новинок Салона, подтвердили готовность производить аналоги этого изделия для зарубежных заказчиков.



АО «Концерн «Гранит - Электрон» в ходе МВМС-2023 продолжил работу с иностранными партнерами из дружественных стран (фото: АО «Концерн «Гранит - Электрон»)

# «ВЫСОКОТОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ» НА МВМС-2023

**Холдинг «Высокоточные комплексы» госкорпорации Ростех представил на МВМС-2023 интересную и разноплановую экспозицию.**

По традиции, не обошлось без новинок. При этом, источником новостей на Салоне в Кронштадте выступили не только ведущие отечественные разработчики высокоточного оружия, но и предприятия, представляющие другие направления деятельности Холдинга.

## Центральное конструкторское бюро аппаратостроения

Специалисты холдинга «Высокоточные комплексы» подтвердили представителям отечественных СМИ информацию о том, что российские организации и ведомства после успешных испытаний, проходивших с 2021 по 2023 год, приступили к опытной эксплуатации системы контроля за воздушным пространством (СКВП). Система разработана входящим в Холдинг Центральным конструкторским бюро аппаратостроения из города Тулы.

Новейшая СКВП сможет выступать элементом системы управления беспилотных летательных транспортных аппаратов для решения проблем, связанных с транспортно-логистической деятельностью в чрезвычайных ситуациях.

Система отслеживает одновременно до 20 летательных аппаратов, в том числе малоразмерных беспилотников, определяя их тип, высоту полета и расстояние до них. СКВП состоит из радиолокационных станций с неподвижной фазированной антенной решеткой, устанавлива-

емых как на треногах и подвижных средствах, так и на крышах высотных зданий. Таких станций в системе может быть до 24 штук. Масса одного изделия составляет 100 кг, зона обзора по азимуту – плюс-минус 45 градусов, зона обзора по углу места – от -5 до 45 градусов. Одна РЛС имеет радиус действия от 400 м до 80 км. Информация о летательных аппаратах отображается на специальном мониторе оператора системы, а типы объектов помечаются специальными иконками. Дальность обнаружения системой самолетов малой авиации составляет не менее 30 км, средних беспилотников типа «Орлан-10» – не менее 18 км,

а малоразмерных дронов – 7 км. СКВП может обнаружить воздушные цели, движущиеся с радиальной скоростью до 270 м/с.

По информации представителей «Высокоточных комплексов», в интересах заказчиков разработчиком были проведены мероприятия технического характера по сопряжению СКВП с другими действующими на сегодня радиотехническими и информационными системами, работающими в целях недопущения несанкционированного проникновения в воздушное пространство вблизи объектов критической инфраструктуры, местах проведения публичных мероприятий



Экспозиция «Высокоточных комплексов» стала важной частью коллективного стенда госкорпорации Ростех (фото: Юрий Ласкин)



и тому подобных местах ограниченно-го доступа.

### СКБ «Турбина»

Источником важных новостей по импортозамещению стало челябинское Специальное конструкторское бюро (СКБ) «Турбина», входящее в холдинг «Высокоточные комплексы» госкорпорации «Ростех». АО «СКБ «Турбина» является единственным в РФ и ближнем зарубежье разработчиком и производителем малогабаритных газотурбинных двигателей (ГТД) и многофункциональных газотурбинных энергоагрегатов (ГТА) мощностью до 45 кВт.

Специализированный разработчик впервые представил в ходе Международного военно-морского салона целый модельный ряд турбокомпрессоров для российских дизельных двигателей мощностью от 1 000 до 4 000 л.с., которые способны полностью импортозаместить продукцию шведско-швейцарского холдинга АВВ, ликвидировав, тем самым, зависимость от иностранных комплектующих отечественных дизельных двигателей, которые используются в наземной, железнодорожной и водной технике. При этом разработчик уже имеет заказы на российский турбокомпрессор ТКР-201 на два года вперед. К концу года в серию пойдет более мощный турбокомпрессор, испытания которого уже ведутся. Со следующего года российские производители дизельных двигателей будут полностью обеспечены челябинскими изделиями. Помимо ТКР-201, компания продемонстрировала турбокомпрессоры ТКР-Д1 и ТК-200.

### Конструкторское бюро приборостроения

По традиции, особый интерес у российских и иностранных военных моряков вызвала экспозиция тульского Конструкторского бюро приборостроения (КБП) имени Академика А.Г.Шипунова – ведущего предприятия холдинга «Высокоточные комплексы».

Новейший российский зенитно-ракетно-артиллерийский комплекс (ЗРАК) морского базирования «Панцирь-МЭ» разработки КБП, имеет большое экспортное будущее, его сухопутный вариант подтвердил надежность и высокую боевую эффективность в ходе боевых действий в Сирии и спецоперации на Украине. Об этом российским СМИ за-

явили представители Федеральной службе по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС России). Подтверждением повышенного внимания к прорывной разработке тульских оружейников стала череда иностранных делегаций, заинтересованных в получении информации о возможностях Комплекса.

В «Высокоточных комплексах» пояснили, что ЗРАК «Панцирь-МЭ» предназначен для самообороны надводных кораблей различного водоизмещения от массированных ударов высокоточного оружия, самолетов, вертолетов, способен обстреливать летящие с разных сторон цели. По словам представителей Холдинга, Комплекс, уникальность которого объясняется наличием двух видов вооружения: ракетного и артиллерийского, по совокупности своих характеристик будет являться востребованным на протяжении еще не менее 10 лет.

В ходе МВМС-2023 также появилась информация, что холдинг «Высокоточные комплексы» по итогам опытной эксплуатации модернизирует двухсредний автомат АДС разработки КБП для улучшения его эргономики. Автомат, созданный по компоновочному принципу «булл-пап», на суше может вести стрельбу всей номенклатурой обычных патронов 5,45 на 39 мм. Для подводной стрельбы ЦКИБ спортивно-охотничьего ружья разработаны спецпатроны ПСП и ПСП-УД в тех же габаритах. Таким образом, автомат использует стандартные 30-зарядные магазины от АК-74 для обоих типов



В экспозиции ЦКБА был также представлен беззондовый определитель параметров ветра (БОПВ) (фото: Юрий Ласкин)

боеприпасов. Он оборудован штатным 40-миллиметровым подствольным гранатометом. Также установлена планка Пикатинни для применения различных типов прицелов, может использоваться прибор для бесшумной стрельбы.

Еще одной новостью стала информация о том, что Конструкторское бюро приборостроения ведет работы в сфере противодействия безэкипажным катерам и морским дронам, актуальность борьбы с которыми резко возросла с начала специальной военной операции.



Турбокомпрессор ТКР-201 по своим характеристикам не уступает продукции известного европейского производителя (фото: Юрий Ласкин)

# КОРПОРАЦИЯ «ТАКТИЧЕСКОЕ РАКЕТНОЕ ВООРУЖЕНИЕ»: ПО ПУТИ РАЗВИТИЯ

В ходе проведения МВМС-2023 на стенде Корпорации «Тактическое ракетное вооружение» (КТРВ) были представлены образцы продукции военного назначения, разработанные ее головным предприятием, а также ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка, ГНПП «Регион», ВПК «НПО машиностроения», Концерном «Морское подводное оружие – Гидроприбор», Концерном «Гранит-Электрон».

Совместную экспозицию предприятий Корпорации посетили: Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации — министр промышленности и торговли Мантуров Д. В., Главнокомандующий ВМФ РФ Евменов Н.А., Губернатор Санкт-Петербурга Беглов А.Д., Председатель Комитета по внешним связям Правительства Санкт-Петербурга Григорьев Е.Д., руководитель проектного офиса по созданию туристско-рекреацион-

ного кластера Остров фортов Шойгу К.С., ректор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого Рудской А.И., а также делегации посольств и министерств дружественных стран.

В этом году Корпорация представила большое количество образцов для Военно-морского флота России, включая авиационные средства поражения различных классов (противокорабельные ракеты Х-31АД



По словам Генерального директора КТРВ Бориса Обносова, Корпорация подготовит к следующему МВМС новую линейку морского вооружения (фото: АО «Концерн «Гранит-Электрон»)

и Х-35УЭ, ракеты класса «воздух-поверхность» Х-59МК и Х-59М2Э, которой оснащается комплекс ракетного оружия «Овод-МЭ»; многоцелевую ракету модульного типа Х-38МЛЭ с лазерной головкой самонаведения), береговые и корабельные ракетные комплексы («Бастион» с противокорабельными крылатыми ракетами «Яхонт» и «Бал-Э» с Х-35УЭ), торпедное и противоторпедное оружие (глубоководную торпеду УГСТ, электрические торпеды ЭТ-1Э и ТЭ-2, а также малогабаритный противолодочный комплекс «Пакет-Э/НК» с антиторпедой), морские шельфовые и донные мины (морская шельфовая мина МШМ, морские донные мины МДМ-1, МДМ-2 и МДМ-3), аппараты и оборудование для подводных лодок и надводных боевых кораблей, радиолокационные станции, приборы обнаружения малых подводных объектов для обеспечения безопасности портов и акваторий (самоходный прибор гидроакустического противодействия МГ-74МЭ, самоходный подводный аппарат из состава интегрированной системы поиска и уничтожения мин «Александрит-ИСПУМ-Э»).

Предприятия КТРВ продемонстрировали широкий спектр радиолокационного оборудования. Для кораблей это аппаратура системы управления КРК «Уран-Э» и радиолокационная станция целеуказания ЗЦ-25Э. В подводных лодках применяются малогабаритная РЛС КРМ-66Э, комплексная система МРКП-59Э, а также радиолокационный комплекс обнаружения надводных целей и навигации МРК-50УЭ. Наблюдения за прибрежной обстановкой с берега осуществляют радиолокационные станции «Мыс-М1Э» и «МР-10М1Э», а под водой гидроакустическая станция «Маяк-С» и комплекс охраны «Корвет». Легководолазы для этих же целей могут использовать индивидуальный буксировщик пловца «Коралл».

Новинкой морского салона этого года стала универсальная малогабаритная торпеда УМТ от концерна «Морское подводное оружие – Гидроприбор». Электрическая универсальная малогабаритная торпеда способна поражать подводные лодки всех типов и подводные беспилотники, а также отдельные классы надводных кораблей и судов. Торпеда может применяться со различных типов авиационных носителей (вертолётов, самолётов и беспилотников), а также во всех районах Мирового океана. УМТ осна-



Генеральный директор АО «Концерн «Гранит-Электрон» Игорь Пономарев подчеркнул важное значение МВМС, как главной площадки для продвижения продукции предприятия на мировом и внутреннем рынках (фото: АО «Концерн «Гранит-Электрон»)

щена современной многопроцессорной аналого-цифровой аппаратурой для обнаружения цели и выдачи команды на ее поражение.

Концерн «Гранит-Электрон» показал на Салоне как наиболее перспективные отечественные технологии создания морского оружия, так и актуальные гражданские разработки. Среди продукции военного назначения: современные радиоэлектронные комплексы, обеспечивающие выработку данных целеуказания высокоточному ракетному оружию, артиллерийским, торпедным комплексам, навигационную безопасность кораблей, освещение воздушной и надводной обстановки с повышенной скрытностью; обнаружение воздушных, морских и наземных объ-

ектов. Также будут представлены радиолокационные станции для подводных лодок новейшего поколения и системы управления ракетным и торпедным оружием.

Гражданская продукция была представлена совместными разработками Концерна и Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, среди которых: демонстратор технологий расчета и визуализации траекторий движения судов в ледовой обстановке «Лаперуз», робототехнический комплекс амфибия «Калан-М», беспилотный надводный аппарат, автоматизированное рабочее место оператора управления любыми беспилотными аппаратами, одноканальный гидролокатор.



Электрическая универсальная малогабаритная торпеда УМТ стала одной из главных новинок МВМС-2023 (фото: АО «Концерн «Морское подводное оружие-Гидроприбор»)

# «ПАРАД» БЕСПИЛОТНИКОВ НА МВМС-2023



Фотографии: Юрий Ласкин, Михаил Жердев

# АНПА «АРГУС»: АВТОНОМНЫЙ ПОМОЩНИК ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ОХРАНЫ ПОДВОДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Одним из широко известных персонажей древнегреческой мифологии является Аргус – многоглазый великан, которому богиня Гера доверяла решение ответственных охранных задач. Это был идеальный страж, который всегда держал ситуацию под контролем.

Именно такого стража задумали спроектировать в ЦКБ «Рубин». Сейчас, после целого ряда проектных итераций, «Рубин» готов продемонстрировать автономный обитаемый подводный аппарат (АНПА) «Аргус».

«Аргус» – подводный робот, оснащенный множеством различных датчиков и предназначенный для решения самых разнообразных задач. Фактически, «Аргус» – это даже не один аппарат, а целое семейство аппаратов, которые отличаются друг от друга некоторыми техническими характеристиками, например, глубиной погружения, автономностью и дальностью плавания, составом полезной нагрузки.

В базовый комплект «глаз» аппарата «Аргус» входят: многолучевой эхолот, гидролокатор бокового обзора с синтезированной апертурой, гидроакустический профилограф дна, лазерный сканер, система фотокамер с системой импульсных светильников. Кроме того, по курсу следования «Аргус» контролирует отсутствие препятствий с помощью гидролокатора переднего обзора, а высоту движения над грунтом – с помощью альтиметра.

В семействе «Аргусов» есть подводные аппараты с более умеренными техническими параметрами, но зато имеющие меньшую стоимость. Такие аппараты можно считать учебными

пособиями для подготовки специалистов по использованию и обслуживанию АНПА. Кроме того, эти аппараты могут стать и первой ступенькой в подготовке будущих проектантов-робототехников.

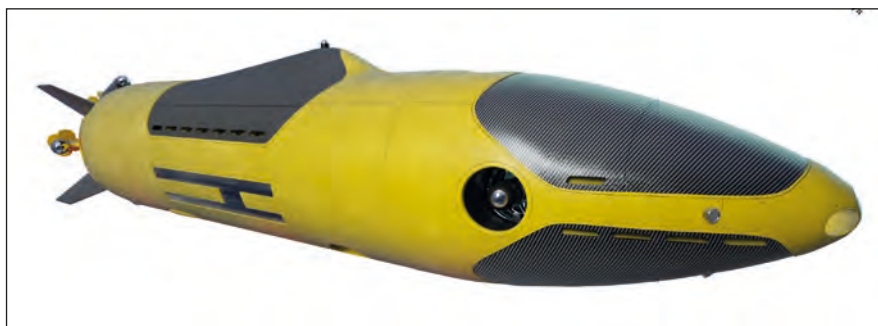
Есть аппараты, рассчитанные на проведение комплексного обследования морского дна, – на сбор информации о рельефе дна, характеристиках грунта, структуре дна на глубину до нескольких десятков метров. Эти роботы применяются компаниями нефтегазового профиля на начальных этапах обустройства морских месторождений. Также они могут использоваться для поиска затонувших судов, самолетов, утерянного в море оборудования и даже в подводной археологии.

Аппараты, оснащенные расширенным комплектом полезной нагрузки, незаменимы при проведении инспекций подводных добычных комплексов, подводных трубопроводов, подводных кабельных линий и других объектов подводной инфраструктуры. В перспективе мы планируем создать подводный роботизированный комплекс, в котором АНПА «Аргус» будет использоваться совместно с донным

причальным устройством. Устройство обеспечит аппарат связью с береговым или находящимся на добычной платформе центром управления, а также энергией для подзарядки его аккумуляторных батарей. В таком комплексе «Аргус» будет выступать в качестве «резидентного» подводного аппарата, способного находиться под водой на протяжении полугода, а в перспективе и более.

Аппараты типа «Аргус», безусловно, будут необходимы для периодического обследования магистральных подводных трубопроводов на предмет определения их технического состояния, выявления участков с неблагоприятным опиранием на грунт, возможного смещения трассы трубопроводов под действием придонных течений или иных природных факторов. Более того, аппараты типа «Аргус» смогут обнаруживать находящиеся вблизи трубопровода посторонние предметы, некоторые из которых, как показали диверсии на трубопроводах «Северный поток», могут оказаться там по чьему-то злому умыслу.

Еще одно перспективное направление работ, в котором мы уже провели



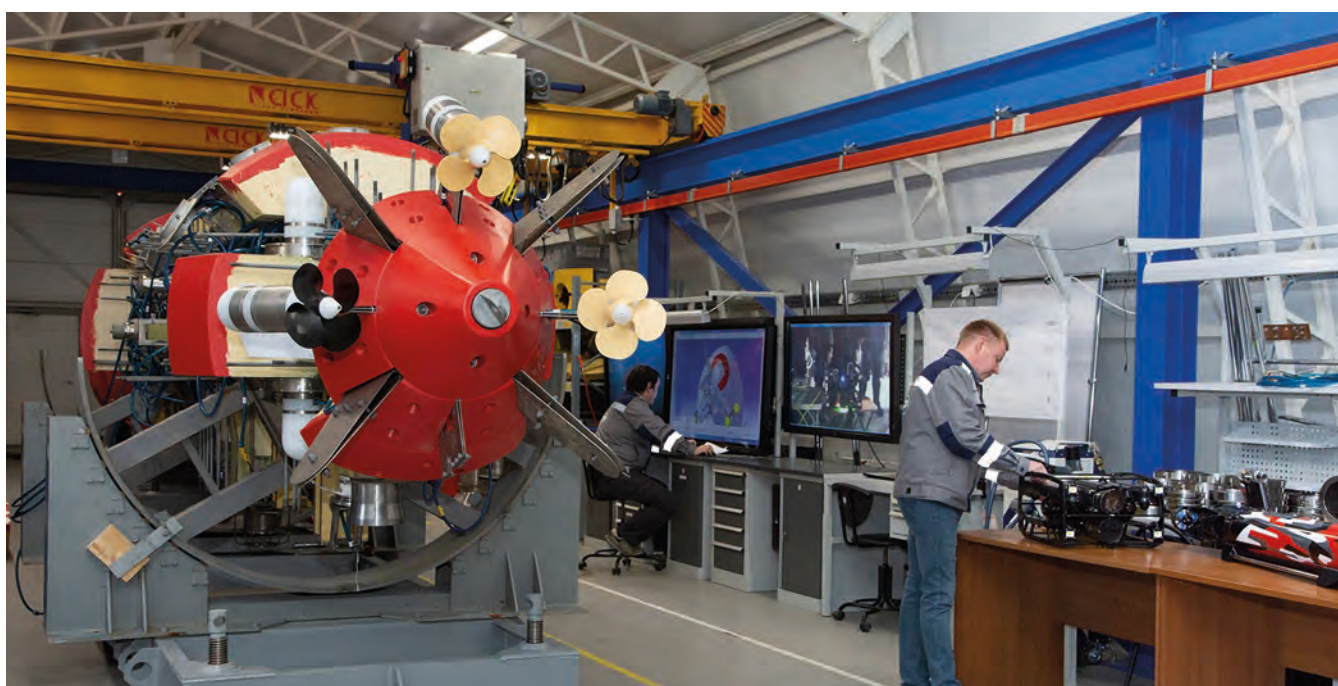
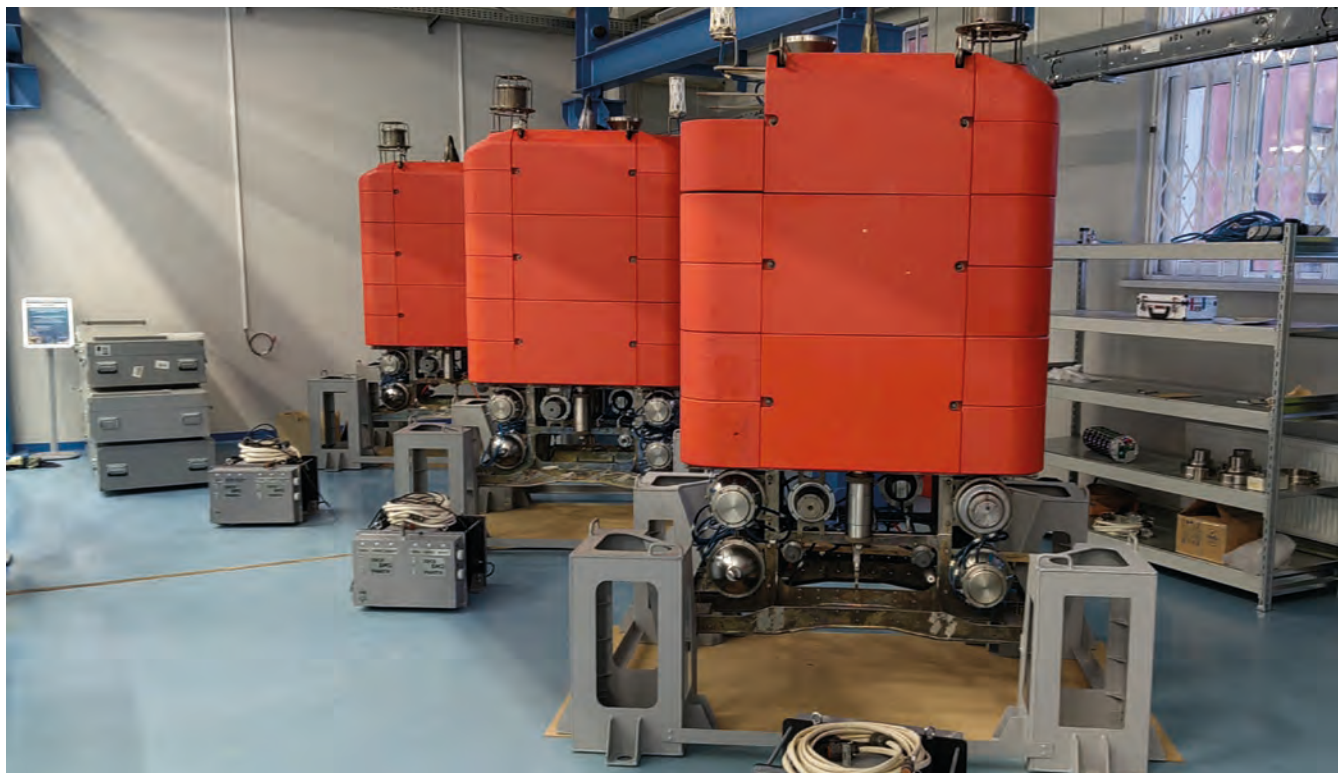
Автономный обитаемый подводный аппарат «Аргус» представлен на форуме «Армия-2023»

несколько успешных экспериментов, состоит в групповом использовании АНПА, координирующих друг с другом свои действия. В проекте «Аргус» мы показываем группу аппаратов, выполняющих обследование морского дна. Аппараты обмениваются друг с другом навигационной и другой информацией, позволяющей им держать строй, а вся группа и каждый аппарат адаптируются к условиям, в которых проводится сбор информации. Такое «стаинное» использование аппаратов

«Аргус» сокращает продолжительность обследования заданного участка дна и резко снижает стоимость проведения такой операции.

Аппараты «Аргус», ориентированные на обследование дна, могут применяться для охраны морских объектов. Осматривая заданную территорию, аппараты способны обнаруживать подозрительные объекты, координировать их местоположение и передавать собранную информацию оператору для дальнейшего анализа.

Это перечисление возможных задач, безусловно, не является полным. Фактически на аппараты типа «Аргус» может быть возложено выполнение в два-три раза более широкой номенклатуры задач. Чтобы обеспечить аппаратам подобную возможность, они спроектированы в соответствии с модульными принципами. В частности, все датчики полезной нагрузки аппаратов размещены в двух бортовых и одной днищевой секции, а обрабатывающая часть полезной нагрузки скомпонована



«Рубин» готов к началу серийного производства АНПА



Выставочная экспозиция автономных необитаемых подводных аппаратов «Рубина» привлекает внимание как экспертов, так и простых посетителей

в виде единого модуля, расположенного в специальном гермобоксе. Замена секций с датчиками и обрабатывающего модуля позволяет в течение нескольких часов изменить функциональные возможности аппарата, настроив его на решение новых задач.

Разрабатывая концепцию семейства аппаратов сугубо гражданского назначения «Аргус», наше бюро опиралось на опыт, накопленный в течение последних лет и, в частности, на опыт создания глубоководных аппаратов «Витязь-Д»: АНПА этого проекта первым в мире выполнил миссию в Марианской впадине. Сейчас эти аппараты прошли модернизацию и переданы их будущим пользователям.

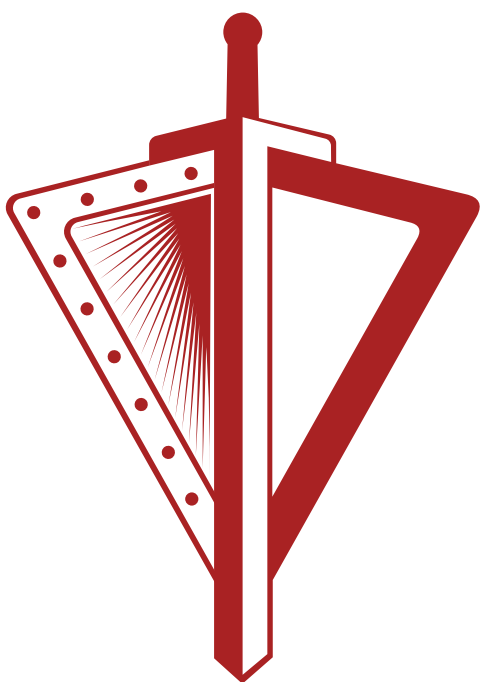
Необходимо отметить, что разработка в «Рубине» проекта АНПА «Витязь-Д» и других подводных роботизированных систем была полезна не только для нашего конструкторского бюро. Эти проекты позволили «встать на ноги» целой кооперации компаний, которая участвует в создании подводных аппаратов. Эта кооперация готова разрабатывать и поставлять для аппаратов радиоэлектронные системы, высокоточное механическое оборудование, материалы и программное обеспечение.

В 2022 году «Рубин» ввел в эксплуатацию производственный комплекс, расположенный в Кронштадте, и готов к переходу от постройки единичных и мелкосерийных подводных аппаратов к постройке АНПА большими сериями. Мы создаем подводные аппараты с широким спектром возможностей, отвечающие всем потребностям заказчика.

Основные технические характеристики АНПА «Аргус»	
<b>длина наибольшая</b>	ок. 5.3 м
<b>диаметр корпуса</b>	1.0 м
<b>вес в воздухе</b>	ок. 3.2 т
<b>глубина погружения</b>	6000 м (модификации – 1000 м, 3000 м)
<b>маршрутная скорость хода</b>	до 3 уз
<b>скорость полного подводного хода</b>	до 8 уз
<b>автономность при движении маршрутной скоростью хода и при использовании базового комплекта полезной нагрузки</b>	до 24 ч
<b>предельные погодные условия для проведения спускоподъемных операций</b>	до 4 баллов (при использовании специально разработанного спускоподъемного устройства).
<p><b>В базовый комплект полезной нагрузки аппарата «Аргус» входят:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• двухчастотный многолучевой эхолот;</li> <li>• гидролокатор бокового обзора с синтезированной апертурой;</li> <li>• гидроакустический профилограф дна;</li> <li>• лазерный сканер;</li> <li>• фотокамера с забортным светильником (ориентированные вниз);</li> <li>• две телескопических штанги с фотокамерами и собственными светильниками;</li> <li>• датчики температуры, электропроводности воды;</li> <li>• датчик глубины;</li> <li>• датчик скорости звука;</li> <li>• датчик обнаружения углеводородов.</li> </ul>	

**3-5 АПРЕЛЯ 2024**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»**



**ЭКСПО  
ТЕХНО  
СТРАЖ**

**ВЫСТАВКА ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ,  
ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА**

**GUARD-EXPO.COM**



# MILEX-2023 – ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА ОБОРОННОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Текст и фото – Юрий Ласкин*

**С 17 по 20 мая 2023 года в Минске прошел один из крупнейших форумов оборонной тематики в Восточной Европе — XI Международная выставка вооружения и военной техники «MILEX-2023».**

Международный оружейный салон проводился в год 20-летия Государственного военно-промышленного комитета, и масштабная белорусская часть экспозиции стала своеобразной демонстрацией самого передового, что сделано национальным оборонным сектором, в том числе с использованием высоких технологий и искусственного интеллекта, а также инновационной гражданской продукции, которая появилась благодаря диверсификации некоторых производств.

Председатель Государственного военно-промышленного комитета Дмитрий Пантус отметил важную роль, которую играет выставка «MILEX» в выстраивании сотрудничества Республики Беларусь со многими иностранными партнерами. «По сути, форум является своеобразным индикатором готовности оборонного сектора нашей страны расширять взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами на основе взаимного уважения друг друга, — подтвердил Дмитрий Пантус.

В этом году специалисты и рядовые посетители выставки ознакомились с рекордным числом представленных вооружений. На протяжении четырех дней публика по достоинству оценила более 500 образцов военной

техники и товаров двойного назначения. Было продемонстрировано более 150 новинок и модернизированных образцов вооружения, которые уже находятся на вооружении белорусской армии, либо готовятся к поставкам в регулярные и специальные войска. Выставка заняла поля не только огромного конькобежного стадиона, входящего в состав МКСК «Минск-Арена», но и площадку под открытым небом перед спортивным комплексом.

Поля форума посетили более 30 официальных делегаций из 19 стран мира с разных континентов. Результатом плодотворной работы стало заключение контрактов на сумму более 266 миллионов долларов США и подписание 14 экспортных договоров, а также составление конкретных дорожных карт.







# БЕЛОРУССКИЕ БЕСПИЛОТНИКИ НА ВЫСТАВКЕ MILEX-2023

Текст и фото – Юрий Ласкин

Одним из ключевых моментов Международной выставки вооружений и военной техники MILEX-2023, прошедшей 17-20 мая на площадях Минск Арены, стала насыщенная экспозиция БПЛА и других роботизированных систем.

Принявшие участие в выставке Республика Беларусь, РФ, КНР и Иран включили БПЛА в состав национальных экспозиций. Наиболее масштабно выступила Республика Беларусь, продемонстрировавшая широкий спектр беспилотников, некоторые из которых ранее не выставлялись на международных форумах.

КБ «Беспилотные вертолеты», латинский вариант UAVHELIX, заняла центральное положение на открытой площадке непосредственно перед входом на Минск-Арена. По данным производителя, вертолет способен выполнять ударные задачи по наземным (включая легкобронированные) и авиационным (в том числе БЛА противника) целям. Разработчики пояснили, что БЛА управляется по нейросети и способен выполнять боевые задачи в автоматическом режиме в радиусе до 9200 м. Устойчивая работа БЛА с оператором осуществляется на расстоянии до 6200 м. Мощность двигателя составляет 271 л.с. Бортовой топливный

бак объемом 180 литров обеспечивает 9 часов полета при крейсерской скорости 180 км/ч. Практический потолок 5000 м. Максимальный взлетный вес машины составляет 750 кг с полезной нагрузкой до 200 кг. Диаметр лопастей составляет 7 м. Вертолет оснащен прицельным комплексом от предприятия «Пеленг» и комплексом видеокамер, обеспечивающим круглосуточный обзор по всем направлениям при любых погодных условиях днем и ночью. К штатному вооружению относятся 8 неуправляемых ракет калибра 57 мм (по 4 с каждой стороны), а также пулемет ПКТ с боезапасом 550 выстрелов. Производитель заявляет возможность



Ударный беспилотный авиационный комплекс УБАК-70 «Ловчий»

подвески до 16 противотанковых бомб весом 2,5 кг каждая. Заявлено наличие бортовой защиты от ЗУР в виде тепловых ловушек.

Эта же Компания представила БПЛА самолетного типа под названием «Миротворец» в двух вариантах: разведчик и самолет-мишень. По данным разработчика, самолет-мишень позволяет проводить обучение специалистов расчета ЗРК, оснащен радиоэлектронным имитатором цели, позволяющим создавать радиолокационные портреты цели от БПЛА среднего класса до бомбардировщика. Оборудован парашютной системой посадки для многократного применения. Средства видеофиксации обеспечивают мониторинг территории и точность работы расчета.

558 Авиаремонтный завод из города Барановичи представил два БПЛА собственной разработки.

Ударный беспилотный авиационный комплекс 1УБАК-70 «Ловчий» позиционируется, как средство поражения стационарных и малоподвижных объектов «в светлое время суток в визуальных метеословесиях». В состав комплекса включены два беспилотника, два рабочих места и средства обеспечения. Масса дрона составляет 175 кг с полезной нагрузкой до 20 кг. Габаритные размеры 4.1 x 7.0 x 1.5 м. Продолжительность полета до 5 часов с тактическим радиусом действия до 70 км. Практическая высота ведения разведки и осуществления боевых задач от 300 до 3,000 м, крейсерская скорость полета 108 км/ч, режим управления – автоматический/автоматизированный, режим боевого применения – автоматизированный или ручной. Боевая нагрузка - до 8 ПТАБ-2.5-1.

Ударный беспилотный авиационный комплекс 1УБАК-25 «Чекан» решает боевые задачи, аналогичные комплексу «Ловчий». В состав комплекса входят два БЛА, наземный пункт управления (НПУ) и пусковое устройство. Относится к типу барражирующих боеприпасов. Масса БЛА 13 кг, масса БЧ (БЧОФ-2) 2,3 кг. Тактический радиус действия до 25 км с максимальной продолжительностью полета 45 минут. Максимальная высота полета до 1100 м, крейсерская скорость до 90 км/ч. Режим управления полета автоматический и автоматизированный. Скорость при пикировании до 140 км/ч. Осуществляет взлет с помощью катапульты, тип силовой установки – электродвигатель.



Разведывательно-ударный беспилотный авиационный комплекс Hunter

Ряд интересных разработок был продемонстрирован Научно-исследовательским центром Академии Наук РБ.

Разведывательный беспилотный авиационный комплекс «Бусел МКР». Предназначен для оптико-электронной разведки в любое время суток, способен передавать полученную информацию и координаты объектов в режиме реального времени. Применяется в составе подразделений ракетных войск и артиллерии. Максимальная взлетная масса 14кг, размах крыльев 3450 мм, продолжительность полета до 120 минут при диапазоне скоростей 60-100 км/ч. Заявленная высота полета до 4,000 м, радиус применения до 70 км. Обеспечивает автоматическое сопровождение объектов, запускается с руки или катапульты.

Беспилотный авиационный комплекс «Буревестник МК» выполняет функции разведывательно-ударного, обеспечивает запуск с носителя двух малоразмерных управляемых БЛА

МБ-30 либо R-50, действующих по принципу барражирующего боеприпаса. В варианте «Буревестник МН» комплекс обеспечивает запуск с носителя двух мишеней для учебно-боевой подготовки ВВС и ПВО. Максимальная взлетная масса 390 кг, максимальная продолжительность полета на крейсерской скорости 100-125 км/ч и высоте 1000м до 10 часов с полезной нагрузкой до 80 кг. Максимальная высота полета 4000 м. Максимальный радиус применения при обеспечении прямой радиосвязи до 70 км.

БЛА R-50 с турбореактивным двигателем может использоваться в двух вариантах - мишени и барражирующего боеприпаса. Габариты 1500 x 1680 x 276 мм. Высота применения от 50 до 3000 м. Стартует с помощью катапульты, продолжительность полета в варианте мишень 10-20 минут, в ударном – до 25 минут. Крейсерская скорость до 220 км/ч. Максимальная скорость полета в варианте мишень



Многофункциональный беспилотный комплекс «Миротворец»



Большой интерес вызвали разработки Научно-исследовательского центра Академии наук Республики Беларусь

до 400 км/ч, в ударном – до 250 км/ч. Максимальная дальность полета в варианте мишень до 50 км, в ударном – до 90 км. Ударный вариант оснащается боевой частью весом 5 кг.

Маркетинг и продвижение на экспорт всех вышеупомянутых БЛА от 559 АРЗ и НИЦ АН РБ осуществляет компания «Белспецвнештехника».

Это внешнеторговое предприятие продемонстрировало на своем стенде легкий БЛА вертолетного типа «Шершень», оснащенный многоцелевым гранатометом «Сапфир».



Разведывательный беспилотный авиационный комплекс «Бусел-МКР»



Акционерное общество  
ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО  
МОРСКОЙ ТЕХНИКИ



[www.ckb-rubin.ru](http://www.ckb-rubin.ru)



ОРГАНИЗАТОР



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР



МКВ  
МЕЖДУНАРОДНЫЕ  
КОНГРЕССЫ И ВЫСТАВКИ



МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ФОРУМ «АРМИЯ-2023»

14–20 АВГУСТА  
ПАТРИОТ ЭКСПО

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

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ  
БАНК-ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ  
ФИНАНСОВЫЙ ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР

