

НОМЕР 2
АПРЕЛЬ-МАЙ
2023 ГОДА

16+

НОВОСТИ РЫНКА ОБОРОННОЙ ТЕХНИКИ



НА СТРАЖЕ БЕЗОПАСНОСТИ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА

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.

DEFENSE MARKET NEWS
ISSUE 2
APRIL-MAY 2023



АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева»



НАР



ТОРНАДО-Г



9К515 ТОРНАДО-С

РЕАКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЛПОВОГО ОГНЯ

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

ОГЛАВЛЕНИЕ | INDEX

ВЫСТАВКИ: MILEX-2023

- MILEX-2023 готов подтвердить высокий статус 3
- Белорусские оружейники на IDEX-2023 ... 4
- Сплав Новые Возможности РС30 6

ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

- Самоходная противотанковая пушка: Превосходство на суше и воде 8
- «Шмель-М». Штурмовое Оружие XXI Века 10

ВЫСТАВКИ: HELIRUSSIA-2023

- HeliRussia-2023: 100 лет гражданской авиации России 13

ВЫСТАВКИ: АРМИЯ-2023

- Форум АРМИЯ-2023 Подготовка Продолжается 14

ВЫСТАВКИ: MBMC-2023

- Легендарный MBMC теперь в Кронштадте 15

EXHIBITIONS: IDEX&NAVDEX-2023

- IDEX & NAVDEX 2023 conclude with exceptional results 18
- Russia's pavilion in Abu-Dhabi 20
- Combat capabilities of the TOR-M2KM ADS 22

EXPORT POTENTIAL

- Rosoboronexport Started Promoting 15 New Products in 2022 24
- New Option for the Kornet Deployment ... 27
- Night Hunters Enforce Peace in Uganda ... 28
- The detailed look at Russia's Su-57E fighter jet 30



«Новости рынка оборонной техники», Defense Market News, № 2, 2023 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. www.laguk-media.ru

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



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

Обложка: Бронетранспортер МЗКТ-690003 (8x8) (фото: ОАО «МЗКТ»), ударный вертолет Ми-28НЕ (фото: ПАО «Роствертол»), 125-мм самоходная противотанковая пушка 2С25М (фото: АО «Рособоронэкспорт»).

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

Тираж 5000 экз.

Распространяется бесплатно.

International representative:
Benelux, Cyprus, Greece, Israel
Dimitris Angelopoulos
International Defence
Publications & Events Ltd.
11 Zinonos Sozou str, Office 103, CY-
1075 Nicosia, Cyprus,

Tel: 00357-22475406, Fax:
00357-22475606,
Email: dbdc@skynet.be
www.dbdcgroup.com

Представитель в Нижегородской области
Александр Беляев
603139, Нижний Новгород, а/я 55
Тел. +7 (8312) 271243
Моб. +7 (910) 7931859
foto.belyaev@gmail.com

ХІ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

MILEX

17/05/23 – 20/05/23
МИНСК, БЕЛАРУСЬ

пр-т Победителей, 111 (МКСК «МИНСК-АРЕНА»)



▶ ВООРУЖЕНИЕ
И ВОЕННАЯ ТЕХНИКА

▶ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ
СРЕДСТВА ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ
И РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ

▶ СИСТЕМА АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ
ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ БЕЗОПАСНЫЙ ГОРОД

▶ ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ АВАРИЙ,
КАТАСТРОФ И ЛИКВИДАЦИЯ
ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ



MILEX.BELEXPO.BY

MILEX-2023 ГОТОВ ПОДТВЕРДИТЬ ВЫСОКИЙ СТАТУС

В период с 17 по 20 мая 2023 года в Минске на территории МКСК «Минскарена» пройдет XI Международная выставка вооружения и военной техники «MILEX – 2023» и X Международная научная конференция по вопросам военно-технического сотрудничества в области обороны и безопасности (MILEX.INOVATIONS 23).

11-я международная выставка вооружения и военной техники «MILEX-2023» имеет особое значение, так как будет проводиться в знаковый в истории белорусской оружейной отрасли год. В конце 2023 года Государственный военно-промышленный комитет отметит 20-летие со дня создания республиканского органа государственного управления. Таким образом, «MILEX-2023» станет не просто очередным, уже ставшим традиционным и известным международным выставочным форумом, но и своеобразным итогом двадцатилетнего динамичного развития белорусского военпрома.

Традиционно организаторами выставки выступают Государственный военно-промышленный комитет, Министерство обороны Республики Беларусь, республиканское унитарное предприятие «Национальный выставочный центр «БелЭкспо». Генеральным партнером выставочного форума является ГВТУП «Белспецвнештехника».

Специализированными посетителями выставки станут представители государственных и коммерческих организаций, руководители силовых министерств и ведомств, специалисты, работающие в области обороны и безопасности государства, а также представительные зарубежные делегации.

Среди главных целей выставочного форума организаторы определили: широкое представление продукции белорусской оборонной промышленности; ознакомление с новыми разработками в области информационных, радиоэлектронных технологий, искусственного интеллекта; демонстрация возможностей предприятий, занимающихся модернизацией, ремонтом боевой техники и оказывающих услуги Вооруженным Силам. Предприятия военно-промышленного комплекса и оборонного сектора экономики представят на выставке и инновационную гражданскую продукцию и технологии, ставшие результатом диверсификации оборонных производств.

Тематические разделы выставки представят весь спектр технологий, направленных на обеспечение обороны и безопасности государства. Деловая программа выставки состоит из научно-технических конференций, форумов по вопросам военно-технического сотрудничества в области обороны и безопасности государства.

В рамках представительного выставочного оружейного форума традиционно будет проводиться уже десятая по счету Международная научная конференция по военно-техническим проблемам и проблемам обороны и безопасности, а также по вопросам технологий двойного применения. Конференция состоится в формате секционных заседаний. Заседания секций пройдут по четырем тематическим направлениям. Первая из секций – «Системы управления войсками и оружием. Системы и средства радиосвязи», организатором которой выступает ОАО «АГАТ – системы управления» – управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы». Вторая – «Контрольно-измерительные и испытательные приборы и оборудование», проведение которой организует ОАО «МНИПИ».

ОАО «КБ Радар» – управляющая компания холдинга «Системы радиолокации» является организатором третьей секции – «Системы противодействия высокоточному оружию, системы и средства РЭБ, радио-, радиотехнической и радиолокационной разведки».

Ведущий отечественный медицинский ВУЗ страны БГМУ выступит организатором четвертой секции конференции – «Современные тренды военной медицины и фармакологии».



Выставка MILEX является крупнейшим оружейным форумом в Восточной Европе (фото: www.milex.belexpo.by)

БЕЛОРУССКИЕ ОРУЖЕЙНИКИ НА IDEX-2023

Статья подготовлена на основе материалов сайтов www.vpk.gov.by, www.volatdefence.com

По информации Государственного военно-промышленного комитета Республики Беларусь (Госкомвоенпром) участием в IDEX-2023 белорусские оружейники открыли выставочный сезон 2023 года.

Белорусскую делегацию на выставке возглавлял Председатель Государственного военно-промышленного комитета Дмитрий Пантус, который провел переговоры с официальными представителями вооруженных сил ОАЭ, а также с главами делегаций ряда стран, участвующих в выставке.

Белорусские оружейники представили в Объединенных Арабских Эмиратах современные и перспективные образцы продукции военного и двойного назначения на объединенном стенде ГВТУП «Белспецвнештехника». Под крышей национального стенда демонстрировались изделия ОАО «АГАТ – системы управления», ОАО «КБ Радар» и ОАО «140 ремонтный завод».

Самостоятельными экспонентами со своими стендами выступили еще два белорусских предприятия оборонного сектора экономики: ОАО «Пеленг» и ОАО «Минский завод колесных тягачей». С деловым посещением отметились предста-

вители ЗАО «БЕЛТЕХЭКСПОРТ», ГП «Центр радиотехники НАН Беларуси», ОАО «2566 завод по ремонту радиоэлектронного вооружения», ОАО «КБ «Дисплей», НПО «ОКБ ТСП», ЧПУП «ТМЛ Инжиниринг».

В белорусском павильоне были представлены новые технологии в области разработки, производства и модернизации средств огневого поражения, комплексов автоматизации, средств и комплексов связи и передачи данных, новинки в области радиоэлектронной борьбы и радиоэлектронной разведки. Также посетители и участники выставки смогли ознакомиться с возможностями по производству, ремонту и модернизации бронетанковой техники, глубокой модернизации зенитных ракетных комплексов противовоздушной обороны и др.

Всего белорусскими оборонщиками на площадке «IDEX-2023» представлено около 70 макетов и натуральных образцов изделий военного и двойного назначения. В экспозиции присутствовали и не выставившиеся ранее образцы техники. Так, компания «Научно-технический центр «Лэпт» впервые представила мобильный антинейперский и разведывательный комплекс «Искра». Система сканирует

пространство, автоматически обнаруживает, распознает и берет на сопровождение угрозы. Видеоролик, демонстрируемый на стенде, показывает, что система определяет блики от оптических приборов по тепловизионному каналу, даже если прибор находится за бликующим оконным стеклом. Затем включается система подавления на основе лазерного устройства, которое дезориентирует потенциального стрелка или подавляет работу электронных оптических систем вспышками в зеленом, красном оптическом и инфракрасном диапазонах. «Искра» распознает цели и облучает их на дистанции до 2 500 м. Комплекс смонтирован на автофургоне, имеет две выдвижные мачты с оптико-электронным оборудованием, может нести дежурство круглосуточно и при любой погоде.

Участие белорусского военно-промышленного комплекса в IDEX-2023 является первым в текущем году из почти 30 выставочных мероприятий, спланированных Госкомвоенпромом на 2023 год. Демонстрационные оружейные форумы с представлением продукции отечественного военпрома пройдут в 14 странах Европы, Азии и Америки.



Белорусские предприятия традиционно уделяли особое внимание участию в выставке IDEX (фото: Юрий Ласкин)



По традиции экспозиция МЗКТ вызвала неподдельный интерес у посетителей выставки (фото: ОАО «МЗКТ»)

ОАО «Минский завод колесных тягачей» представил на выставке натуральный образец полноприводного тягача-тяжеловоза МЗКТ-741351. Экспонируемый на открытой выставочной площадке образец, в настоящее время стоящий на вооружении ГШ МО АЭ, предназначен для эксплуатации в составе трехзвенного автопоезда (тягач+полуприцеп+прицеп).

Автопоезд длиной 42 метра способен одновременно перевозить до 3 единиц гусеничных и колесных боевых машин общей массой до 136 тонн. Кроме того, машина оборудована оригинальным цельнометаллическим кабинам модулем, рассчитанным на восемь человек. Для них предусмотрены система климат-контроля, холодильник и кронштейны для оружия.

Также на стенде были продемонстрированы модели ряда образцов автотехники VOLAT – логистического автомобиля МЗКТ-600203 (8x8), легкобронированного автомобиля МЗКТ-490101 (4x4) в экспортном исполнении и бронетранспортера МЗКТ-690003 (8x8).

Тактический автомобиль МЗКТ-600203 с колесной формулой 8x8 предназначен как для перевозки личного состава и различных грузов, так и для размещения разнообразного специального оборудования и систем вооружения. При полной массе 34.400 кг грузоподъемность автомобиля составляет внушительные 15.500 кг.

Легкобронированный 5-ти местный автомобиль МЗКТ-490101 предназначен для перевозки и защиты экипажа от поражения стрелковым оружием и поражающих факторов взрывных устройств. Решения, применяемые в автомобиле, обеспечивают оптимальные характеристики надежности и защиты от угроз в военной среде. Эргономика, динамика, безопасность и надежность шасси обеспечивают его использование в самых суровых условиях эксплуатации. МЗКТ-490101 является полноприводным автомобилем с колесной формулой 4x4. Грузоподъемность составляет 1800 кг.

БТР МЗКТ-690003 (8x8) предназначен для транспортировки личного состава к месту выполнения боевой задачи, его огневой поддержки в бою,

защиты от поражения стрелковым оружием и взрывными устройствами, уничтожения сил противника, противотанковых средств, легкобронированной техники и танков, а также малоскоростных воздушных целей противника.

БТР V-2 создан с учетом всех новейших требований, предъявляемых к современным боевым бронированным машинам, и представляет собой универсальную платформу, на которую можно монтировать необитаемые боевые модули с различными типами вооружения.

Руководством ОАО «Минский завод колесных тягачей» на выставке в Абу-Даби был проведен ряд встреч и переговоров с деловыми партнерами, потенциальными клиентами, поставщиками комплектующих, проведен ряд презентаций представителям иностранных делегаций.

Участие ОАО «МЗКТ» в выставке IDEX нацелено на создание условий дальнейшего развития и укрепления двустороннего сотрудничества в военно-технической сфере между государствами, а также популяризации техники VOLAT на рынке ОАЭ, стран Персидского залива и Африканского региона.

СПЛАВ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РСЗО

АО «Научно-производственное объединение «СПЛАВ» имени А.Н. Ганичева» – головное предприятие по разработке реактивных систем залпового огня наземного и морского базирования (входит в контур управления холдинга «Технодинамика» Госкорпорации Ростех – управляющей организации АО «НПК «Техмаш»).

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 90км 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» на международном рынке вооружений предлагает модернизированные РСЗО «Град», «Смерч», в том числе реактивные снаряды с головными частями различного назначения с дальностью стрельбы до 40 и 90 км соответственно, модернизацию



РСЗО «Торнадо-Г»



РСЗО «Торнадо-С»



Неуправляемая авиационная ракета С-80ФП

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 80мм – неуправляемую авиационную ракету С-80ФП с осколочно-фугасной проникающей 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 инерциальной навигационной системе с поддержкой бортовой аппаратуры спутниковой навигации и возможностью доведения до каждого снаряда индивидуальных данных полетного задания;
- модернизации БМ РСЗО «Смерч» для обеспечения подготовки и пусков как РС РСЗО «Смерч», так и вновь разработанных УРС без выхода расчета из кабины;
- 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.



Тяжелая огнеметная машина ТОС-1А

7. Унифицированная командно-штабная машина МП32М1.
8. Радиопеленгационный метеорологический комплекс 1Б44.

РСЗО 9К515:

1. Управляемые реактивные снаряды калибра 300мм:
 - 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

САМОХОДНАЯ ПРОТИВОТАНКОВАЯ ПУШКА: ПРЕВОСХОДСТВО НА СУШЕ И ВОДЕ

По информации пресс-службы холдинга «Высокоточные комплексы» госкорпорации «Ростех», ПАО «Курганмашзавод» готов к серийному выпуску модернизированной самоходной противотанковой пушки (СПТП) 2С25М.

«Самоходная противотанковая пушка 2С25М успешно выдержала государственные испытания и реко-

мендована к принятию на вооружение российской армии. В ближайшее время мы готовы начать серийный выпуск изделия, ведутся соответствующие проработки с Минобороны РФ», – заявили в холдинге.

Самоходная противотанковая пушка предназначена для обеспечения огневой поддержки подразделений в различных видах боя, поражения бронированной техники,

уничтожения опорных пунктов и оборонительных сооружений противника, ведения разведки и боевого охранения. Пушка 2С25М будет стоять на вооружении подразделений сухопутных войск и морской пехоты.

Высокие боевые свойства СПТП обеспечены мощным вооружением, современной автоматизированной системой управления огнем, последними достижениями в области за-



Фото: Юрий Ласкин



Фото: Юрий Ласкин

щиты бронееквивалентов и надежными двигателем и трансмиссией. 125-мм самоходная противотанковая пушка 2С25М, по сути, является боевой бронированной гусеничной плавающей машиной с мощным артиллерийско-ракетным комплексом вооружения.

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. 125 мм танковая пушка, автоматизированная система управления огнем, комплекс управляемого вооружения, 7,62 мм дистанционно-управляемая пулеметная установка позволяют уничтожать цели с места, с ходу, на плаву, днем и ночью, в условиях плохой видимости.

Обладая огневой мощью основного боевого танка, противотанковая пушка превосходит его в подвижности, маневренности, проходимости и маскировке, что в значительной степени компенсирует легкую бронезащиту.

СПТП 2С25М может без дозаправки совершать марши до 500 км, транспортироваться самолетами и десантными кораблями. Она способна десантироваться посадочным и парашютным способами 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 форуме «Армия-2022» большой интерес у военных вызвала модернизированная 125-мм самоходная противотанковая пушка, представленная в новой комплектации, с дополнительным комплектом бронирования, увеличивающим 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.

Другим новшеством стал комплекс оптико-электронного подавления, который гарантирует защиту

от приближающихся ракет или облучения лазером.

Для снижения утомляемости механика водителя машина оснащена видеокамерами, обеспечивающими круговой видеообзор при движении машины, в том числе задним ходом.

Усовершенствованный экспортный вариант 125-мм самоходной противотанковой пушки 2С25М стал центром притяжения иностранных гостей на стенд «Высокоточных комплексов».

По мнению специалистов, у военных появилась универсальная боевая машина для целого ряда родов войск. Так, сухопутные войска, укомплектованные такими машинами, получают разведывательные и противотанковые или комендантские подразделения, особые горные соединения и части. Защищенность и увеличение огневой мощи получают и морская пехота, и береговые войска. Части территориальной обороны обретают отряд быстрого реагирования от внезапных угроз и нападений.

«ШМЕЛЬ-М». ШТУРМОВОЕ ОРУЖИЕ XXI ВЕКА

Холдинг «Высокоточные комплексы» госкорпорации «Ростех» ведет работу по модернизации реактивного пехотного огнемета (РПО) ПДМ-А «Шмель». Об этом ТАСС сообщили в компании.

По информации сайта АО «Рособоронэкспорт», реактивный пехотный огнемет повышенной дальности и мощности РПО ПДМ-А «Шмель-М» предназначен для: разрушения укрепленных зданий, наземных или полуглубленных строений из камня, кирпича или бетона; выведения из строя легкобронированной и автомобильной техники; выведения из строя живой силы противника, расположенной как в различного рода строениях и сооружениях, так и на открытой местности.

Важная особенность огнемета – наличие в передней части капсулыкумулятивного мини-заряда. После пробития преграды другой мини-заряд распыляет аэрозоль, которая мгновенно вспыхивает от детонатора и образует облако огня. Смесь детонирует гораздо мощнее, чем обычные твердые взрывчатые вещества. При взрыве, например, в небольшой постройке возникает колоссальное избыточное давление, способное снести стены здания и сорвать крышу.

В ходе учений этот огнемет показал эффективность для боевых действий в условиях городской застройки и при штурме опорных пунктов. По фугасному воздействию на основные виды целей РПО ПДМ-А «Шмель» не уступает артиллерийским снарядам калибра 152 мм.

Задача обеспечения высокой кучности стрельбы решена в РПО ПДМ-А «Шмель-М» за счет применения принципиально новой схемы «реактивно-активного» метания.



Фото: АО «Конструкторское Бюро Приборостроения имени Академика А.Г.Шипунова»

Заложенные разработчиками из тульского КБП холдинга «Высокоточные комплексы» в конструкцию РПО ПДМ-А новые технические решения позволили сделать новый скачок в развитии неуправляемого вооружения ближнего боя, наделив их более высокой точностью и дальностью стрельбы, могуществом боевой части без усложнения конструкции и снижения надежности комплекса. При этом универсальность и простота в боевом применении позволяет вооружить новым огнеметом различные войсковые подразделения, спецназ, полицейские формирования.

Имея существенный отрыв по основным характеристикам, РПО ПДМ-А «Шмель-М» является новым поколением мощного штурмового оружия и может быть положен в основу создания унифицированного ряда нового поколения штурмового оружия пехотинца XXI века, способного решать широкий спектр боевых задач.

Превосходя по боевым возможностям существующие мировые аналоги, РПО ПДМ-А «Шмель-М» задает новые стандарты для РПО и РПГ в начале нового столетия.

Основные характеристики	
Калибр, мм	90
Длина, мм	940
Дальность стрельбы, м: Максимальная Прицельная прямого выстрела при высоте цели 3,5 м	1700 800 300
Начальная скорость, м/с	180
Масса, не более, кг	8,8
Масса смеси БЧ, кг	3
Тротильный эквивалент БЧ, кг	5-6
Боекомплект, переносимый одним бойцом	1 выюк (2 огнемета)
Масса выюка, не более, кг	19

Таблица: www.roe.ru



Фото: АО «Конструкторское Бюро Приборостроения имени Академика А.Г.Шипунова»

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ПРИМА»



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ

ПРИМА

АВИАЦИОННАЯ АППАРАТУРА
И КОМПЛЕКСЫ РАДИОСВЯЗИ

- **Аппаратура радиосвязи**
- **Комплексы средств связи**
- **Аппаратура радионавигации**
- **Системы видеонаблюдения
и видеорегистрации**



г. Нижний Новгород,
Сормовское шоссе, 1Ж
тел.: +7 (831) 233-19-03
info@prima.nnov.ru
prima-systems.ru

HELIRUSSIA-2023: 100 ЛЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ РОССИИ

Международная выставка вертолетной индустрии HeliRussia – это единственная выставка в России, где представлены мировые достижения всего спектра продукции и услуг вертолетной индустрии — от проектирования и производства до эксплуатации.

HeliRussia 2023 пройдет 18-20 мая в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации. Выставка способствует росту престижа российского международного вертолетного мероприятия, позволяет расширить обмен опытом отечественных и зарубежных разработчиков и производителей вертолетной техники, специализированного оборудования, комплексов управления, навигации и связи. Организатором выставки выступает Министерство промышленности и торговли Российской Федерации.

HeliRussia не только позволяет показать достижения российской индустрии, но и привлекает на российский рынок лучшие фирмы мира, способствует развитию международной кооперации в вертолетной индустрии. Выставка предоставляет возможность встретиться с руководителями отрасли, директорами компаний и обсудить вопросы сотрудничества и взаимодействия.

Выставка служит отличной площадкой для общения с зарубежными партнерами, где российские участники могут задавать мотивы и тон диало-

га. HeliRussia традиционно отличается насыщенной деловой программой, которая является важнейшей частью выставки и служит площадкой для обсуждения проблем вертолетной отрасли. Темы для обсуждения на круглых столах, конференциях, семинарах направлены на решение самых важных задач текущего периода.

Титульным спонсором выставки по традиции станет холдинг «Вертолеты России», одна из немногих компаний в мире, обладающих возможностями проектирования, производства, испытаний и технического обслуживания современных гражданских и военных вертолетов. Холдинг является единственным разработчиком и производителем вертолетов в России. В этом году уже подписаны контракты на производство 107 вертолетов, которые будут поставлены эксплуатантам посредством лизинговых компаний. В рамках контрактов в 2023-2025 годах 17 российским авиакомпаниям будет передано 86 винтокрылых машин Ми-8АМТ/Ми-8МТВ-1. Кроме того, дальневосточный авиаперевозчик «Аврора» в 2024-2026 годах получит 10 вертолетов Ми-171А2 и 11 вертолетов Ми-171А3.

По информации, размещенной на сайте госкорпорации Ростех, «в первом квартале года холдинг «Вертолеты России» уже успел порадовать интересными новостями на вертолет-

ную тематику». В натурной экспозиции российского павильона на выставке IDEX-2023 были продемонстрированы средний многоцелевой Ка-62, модернизированный Ка-226Т и офшорный Ми-171А3.

Ми-171А3 – новейший вертолет семейства Ми-8, и был показан за рубежом впервые. Главная особенность винтокрылой машины – возможность использования для офшорных операций. Для этого вертолеты оснащаются специальным оборудованием, необходимым для действий в морских условиях, например системой аварийного приведения. Это первый российский вертолет, соответствующий строгим международным требованиям Международной ассоциации производителей нефти и газа IOGP. Ми-171А3 может перевозить до 4 тонн груза или 24 пассажиров, при установке дополнительных баков способен преодолевать без дозаправки до 1000 км. Вертолет оснащен самым современным бортовым оборудованием, обеспечивающим безопасные полеты над морем в условиях плохой видимости. Российский двигатель ВК-2500ПС-03 с системой автоматического регулирования и контроля БАРК-6В-7С производства «ОДК-Климов» адаптирован для работы в различных климатических зонах – от тропиков до Арктики. Серийно выпускаться Ми-171А3 будет на Улан-Удэнском авиационном заводе.



Российская вертолетная техника пользуется устойчивым спросом на мировом рынке (фото: Юрий Ласкин)

ФОРУМ «АРМИЯ-2023». ПОДГОТОВКА ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Продолжается подготовка к Международному военно-техническому форуму «Армия», который состоится 14-20 августа 2023 года на территории конгрессно-выставочного центра «Патриот», аэродроме «Кубинка» и полигоне «Алабино».

Важным этапом стал брифинг для иностранных военных атташе, в рамках которого начальник управления конгрессно-выставочной деятельности Главного управления инновационного развития Минобороны России полковник Олег Кулаковский рассказал о сроках проведения и планируемых мероприятиях МВТФ «Армия-2023», а также ответил на их вопросы. В брифинге приняли участие 83 аккредитованных в Российской Федерации военных дипломата из 53 стран.

В своем выступлении представитель Минобороны России подчеркнул высокую ценность сложившихся деловых отношений с зарубежными партнерами и выразил слова благодарности всем гостям за оказанное содействие в организации участия специалистов и делегаций оборонных ведомств иностранных государств в форуме «Армия».

Для представителей военно-дипломатического корпуса были орга-

низованы культурно-экскурсионные мероприятия на территории Военно-патриотического парка культуры и отдыха Вооруженных Сил Российской Федерации.

Военные атташе дружественных России стран также высоко оценили продукцию предприятий Концерна «Калашников» в ходе посещения стрелкового центра концерна в Военно-патриотическом парке «Патриот». Инициатива в проведении презентации принадлежит Минобороны РФ. В мероприятии приняли участие военные дипломаты из Анголы, Белоруссии, Вьетнама, Гвинеи, Лаоса, Монголии, Мьянмы, Никарагуа, Сербии, Судана, Таджикистана, Шри-Ланки, Уганды и Камеруна.

Гостям был представлен широкий спектр продукции предприятий холдинга: современные образцы боевого стрелкового оружия, решения в области динамической защиты и экипировка для спецподразделений. В сегменте боевого стрелкового оружия гости ознакомились и провели стрельбы из автоматов Калашникова, входящих в линейку боевой экипировки военнослужащего «Ратник»: 5,45-мм АК-12, 7,62-мм АК-15 и 5,56-мм автомата АК-19. Особый интерес вызвала линейка 9-мм пистолетов Лебедева, 9-мм пистолет-пулемет Калаш-

никова ППК-20 и 7,62-мм снайперская винтовка Чукавина (СВЧ).

Гости концерна по достоинству оценили линейку военной одежды и снаряжения для специальных подразделений, в частности, модульную разгрузочную систему, навесные комплексы динамической защиты для легкобронированной техники и бортовых проекций танков, средства снижения заметности бронетанковой техники в РЛ- и ИК-диапазонах.

Международный военно-технический форум «Армия» - одна из ведущих мировых выставок в области военной и оборонной промышленности. В рамках Форума «Армия-2023» в третий раз пройдет Конгресс «Стратегическое лидерство и технологии искусственного интеллекта». Ключевой особенностью Конгресса 2023 года должна стать первая в стране выставка передовых отечественных достижений в области технологий искусственного интеллекта и полученных результатов, в первую очередь, практических. В рамках этой экспозиции будет развернут дискуссионный клуб для обсуждения тематических вопросов. Во время выставки ведущими организациями будут проводиться конкурсы и мастер-классы по использованию технологий искусственного интеллекта.



Фото: www.patriot-expo.ru



ЛЕГЕНДАРНЫЙ МВМС ТЕПЕРЬ В КРОНШТАДТЕ

В период с 21 по 25 июня 2023 года в г. Кронштадт пройдет Международный военно-морской салон «МВМС-2023», организатором которого выступает Министерство промышленности и торговли Российской Федерации.

Впервые площадкой проведения Салона станет Музей военно-морской славы и конгрессно-выставочный центр площадью 8000 кв.м на территории туристско-рекреационного кластера «Остров Форт» (Санкт-Петербург, г. Кронштадт).

Музейно-исторический парк «Остров форт» — объект социального комплекса нового историко-культурного кластера Кронштадта. Аллея героев российского флота — центральная смысловая ось музейно-исторического парка.

Экспозиция предприятий кораблестроительной отрасли соберет более 250 ведущих российских и иностранных участников, которые разместятся в новом выставочном пространстве, включающем в себя современные павильоны, комфортабельные конференц-залы, а также причалы акватории Средней гавани для демонстрации боевых кораблей, катеров и судов.

Тематика Салона традиционно включает в себя кораблестроение и судостроение, оружие и вооружение, системы боевого управления, навигации и связи, корабельные энергетические установки, морскую авиацию, инфраструктуру обеспечения, новые технологии и перспективные материалы. В рамках «МВМС-2023» запланирована обширная научно-деловая, демонстрационная и культурно-массовая программы.

Международный военно-морской салон — одна из ведущих мировых выставок в области кораблестроения, морских вооружений и судостроения. В 2021 году участниками стали 285

предприятий из 13 стран. На 13 000 квадратных метров конгрессно-выставочного центра «ЭкспоФорум» разместились производители судового комплектующего оборудования, приборов, электронных компонентов, информационных технологий и продукции двойного назначения. В мероприятии приняли участие 27 официальных делегаций из 25 государств. При этом было проведено более 100 официальных переговоров с участием главнокомандующего ВМФ России, должностных лиц ФСВТС России, представителей АО «Рособоронэкс-

порт», АО «ОСК» и других ведущих компаний.

Оператором МВМС с этого года является ООО «Международные конгрессы и выставки» — одна из ведущих российских выставочных компаний полного цикла, действительный член Российского Союза выставок и ярмарок, а также обладатель сертификата, удостоверяющего соответствие системы менеджмента качества требованиям ISO 9001:2015. В команду компании входят профессионалы выставочного бизнеса, работающие на рынке российских и международных B2B мероприятий с 2007 года.

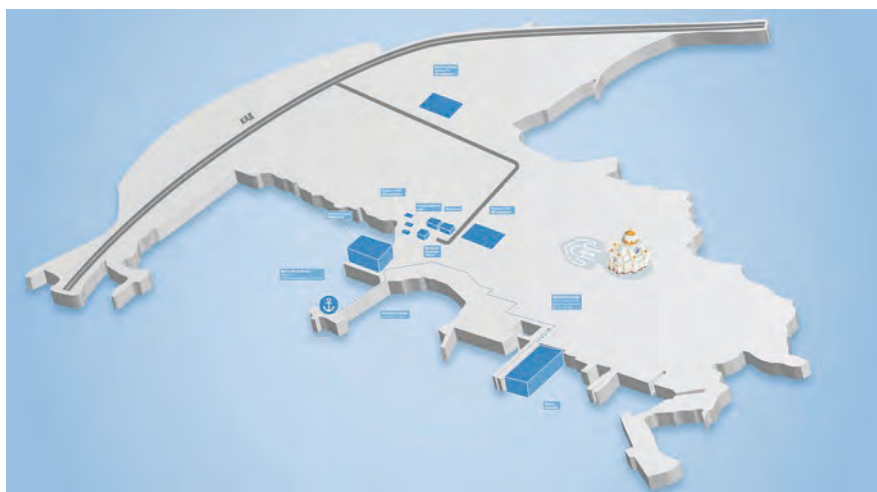


Фото: www.fleet-expo.ru





**HIGH-PRECISION
WEAPONS**

IDEX & NAVDEX 2023 CONCLUDE WITH EXCEPTIONAL RESULTS

Based on information of www.defaiya.com

The 16th edition of the International Defense Exhibition (IDEX 2023) and the 7th edition of the Maritime Defense Exhibition (NAVDEX 2023), organized by ADNEC Group in cooperation with the Ministry of Defense, were held from 20 to 24 February at the Abu Dhabi National Exhibition Centre.

The exhibitions saw the participation of more than 1,353 companies from 65 countries and around 132,507

visitors. The events, which covered an area of more than 165,000 square meters, welcomed 41 country pavilions. The current editions witnessed record participation by leaders and decision-makers, as the number of participating official delegations exceeded 367 delegations from all around the world.

The current edition of IDEX and NAVDEX reflects the significant growth of the national defense sector, where

the number of national companies increased to 216 exhibiting companies, with a growth rate of 50% compared to the previous edition. Aside from this, the UAE pavilion was the largest among the exhibiting pavilions with a total area of more than 23,700 square meters, marking a growth rate of 16% compared to the previous edition.

In addition, nine new countries participated in the exhibition for the first time, which include, Uzbekistan,



The success of this year's edition confirmed status of IDEX & NAVDEX as the largest defense event in the world (photo: Yuri Laskin)

Ireland, Nigeria, Montenegro, Kuwait, Lithuania, Bangladesh, and Monaco.

The panels and workshops that were held during the two exhibitions and the International Defense Conference attracted more than 1,800 participants from all over the world. Aside from this, the Worthiness & Safety Conference, which was held for the first time on the sidelines of the two exhibitions, witnessed wide-scale participation by decision-makers and industry experts.

Hall 13, with a total area of more than 2,200 square meters, was added to host new exhibitors this year. An additional hall that includes a dedicated startup area was also launched, with an area of more than 1,500 square meters to host more than 83 startups from 25 countries around the world, providing them with the opportunity to showcase their most prominent technologies and products. The event also saw the launch the IDEX & NAVDEX Talks, which attracted senior decision-makers in the government and private sectors, as well as the launch of the IDEX Think Tank program for the first time, which included closed sessions for experts and industry professionals.

The current edition of NAVDEX witnessed the participation of a number of naval vessels from eight countries, which include, Pakistan, Bahrain, Britain, Italy, China, Kuwait, India, and the United Arab Emirates. These vessels were on display at ADNEC Port and Zayed Port, which featured a range of marine vessels participating in the exhibition.

This year, the International Defense Conference (IDC) attracted more than 1,800 participants, with a growth rate of more than 25% compared to the previous session. The Conference included four panel sessions, which covered the social and economic impacts and risks of widespread adoption of new technologies, talent development and human capital management, the impact of emerging technologies on modern defense operations, and the latest technology trends. The Conference saw the participation of more than 17 speakers, including leaders, ministers, and senior officials in the defense sector from across the world.

Total Deals Signed at IDEX & NAVDEX 2023 Exceed US\$6 Billion

The success of this year's edition cemented the global position of IDEX & NAVDEX as the largest defense event in the world, marking another success story in the journey of the exhibition, which began nearly 30 years ago.



The EDGE-developed JENIA unmanned combat aerial vehicle at IDEX-2023 (photo: Yury Laskin)



U.A.E.'s shipbuilding company Al Seer Marine unveiled the first 3D-printed unmanned surface vessel (USV) HYDRA at the NAVDEX 2023 exhibition (photo:Yury Laskin)

RUSSIA'S PAVILION IN ABU-DHABI

Large-scale joint display of Russia's leading defense industries at IDEX&NAVDEX-2023 was organized by Rosoboronexport in a separate pavilion. The most advanced high-tech military products for all services of the armed forces were showcased.

"Middle East countries are Russia's traditional and important partners. Rosoboronexport is implementing a lot of military-technical cooperation projects in the region," said Rosoboronexport's Director General Alexander Mikheev. "Today, we are busy working out proposals for the forms of partnership that could be of immediate interest to Middle East nations — primarily related to technology transfer, joint R&D, and application of offset programs. Rosoboronexport is considering options for joint design and manufacture of cutting-edge high-tech products, including a fifth-generation fighter based on the Checkmate light tactical aircraft, further work on the development and production of air defense systems, equipment for the Navy, and weapons for the Army."

During the exhibition Rosoboronexport held a number of public presentations of the armaments and military equipment, meetings and talks with representatives of the armed forces and other security agencies of the United Arab Emirates and other Middle East countries. In addition, industrial partnership projects were actively discussed with the leading defense product manufacturers.

Visitors of Russia's pavilion at IDEX-2023 were presented with a number of novelties.

305E

The newly developed 305E airborne missile became one of the most striking novelties of the exposition of the High Precision Weapons Holding at IDEX-2023.

The 305E multipurpose airborne guided missile is primarily planned to equip the Mil and Kamov combat helicopters. The 305E missile is intended for: round-the-clock engagement of sin-

gle/group; moving/stationary ground/ naval heat-contrast objects; sheltered/ openly deployed manpower. According to the designing company, missile features guaranteed flight range of 14.5 km. It is twice longer of the fire range of modern helicopters' missiles.

The main advantage of the 305E missile is capacity to be fired from defilade positions. The helicopter can be operated from behind a rock ledge or



High Precision Weapons holding exhibited the newly-developed 305E airborne missile (photo:Yury Laskin)



IDEX-2023 witnessed premier demonstration of the 1K144-E space-saving discreet-surveillance reconnaissance and alarm system. (photo:Ruselectronics)

any other shelter. At the final sector of the trajectory the helicopter can choose the most wanted out of several targets. Besides, the helicopter can direct the missile to the most vulnerable part of the target by setting the aiming mark to selected point. The missile is equipped with strapdown inertial navigation system integrated with satellite navigation system, a communication channel with a helicopter.

1K144-E

IDEX-2023 witnessed premier demonstration of the 1K144-E space-saving discreet-surveillance reconnaissance and alarm system. The system can detect enemy personnel and land vehicles,

classify and count objects, and identify the direction of motion while remaining completely unnoticed.

The 1K144-E consists of seismic, infrared and magnetic intrusion detectors up to 20cm in size and 150g to 600g in weight. They are buried in ground, hidden in terrain and ensure continuous operation from built-in batteries during up to 30 days. System deployment time does not exceed 5 minutes.

The data from the sensors is sent via a radio channel and displayed on the operator's terminal in the form of an electronic terrain map indicating the locations of detectors and detected objects. The equipment can "see" moving targets, identify their type, calculate

the travel and motion path. The system range is: for infantry – 30 meters, for wheeled vehicles – up to 120 meters, for tanks or infantry fighting vehicles – up to 200 meters.

MLRS

The Tornado-C MLRS control unit became another premiere of the forum. The unit enables an individual flight mission to be programmed for each particular missile. Thanks to this development, the combat vehicle can hit multiple targets in one shot.

The control unit for Tornado-S was developed on the basis of a strapdown inertial navigation system and can assign both flight distance and path to each individual MLRS missile. Guided rocket range is more than a hundred kilometers. Tornado-S rocket accuracy is 15 to 20 times higher than that of its predecessor – Smerch MLRS.

Also, 122mm unguided rockets for Tornado-S MLRS were shown at the exhibition. They are capable of engaging targets behind the terrain folds (back slopes, canyons, etc.) and in mountains. Engagement performance of these rockets is several times higher than that of standard Grad unguided rockets.

The 53-UOR-281U 57mm high explosive tracer round was also demonstrated abroad for the first time. It is designed to hit air targets, unarmored vehicles and personnel. This ammunition is applicable with the common weapon station mounted on various land vehicles and navy ships.



The Tornado-C MLRS control unit was displayed by Tula-based Splav Association (photo: Rostec)

COMBAT CAPABILITIES OF RUSSIAN TOR-M2KM ADS

Published at IDEX-2023 Official Online Daily News

The Izhevsk Electromechanical Plant Kupol as a member of Almaz-Antey Air and Space Defense Corporation presented a wide range of its defense products at IDEX 2023, including the Tor-E2, Tor-M2K, and Tor- M2KM SAM systems in three configurations: stationary, vehicle and semi-trailer mounted, as well as the Typhoon-AD combat vehicle of MANPAD anti-aircraft gunners.

Tor is a family of Russian-made air defense systems which are having unparalleled performance characteristics. Combat vehicles boast fast deployment (3 minutes, a world record as of today) which allows repelling a surprise attack; high speed of airspace surveillance (1 antenna revolution per second that also makes it second to none) for prompt reaction in a fluid situation; fast acquisition-to-engagement reaction time standing at 5-10 sec that increases

the probability of intercepting low-flying targets always detected after air threats flying at medium and high altitudes. Besides, the Tor- M2E, Tor-M2K, and Tor-E2 are the only short-range AD systems in the world capable of firing on the move. Its high-performance characteristics have repeatedly been proven by numerous trials including those conducted by foreign customers, as well as in combat. It should be kept in mind that the Kupol company as a key developer and manufacturer of the Tor family sticks to a responsible marketing policy, always putting down the proven performance characteristics in ads and documents. Thus, record figures can be much higher and Tors air defense systems have repeatedly demonstrated it in trials and combat

A state-of-the-art member of the family, the Tor-M2KM, stand-alone combat module lacks chassis what-

soever. Due to this, the Tor-M2KM module is much lighter than the Tor-M2E combat vehicle (15 tonnes vs 37 tonnes), cheaper and has many features that are not available for the wheeled and tracked versions

In terms of its reconnaissance and firing capabilities, the Tor-M2KM is fully compatible with the Tor-M2E. In one revolution of the antenna, it can detect up to 48 targets at a range of 32 km, rank them according to the threat level, pick the 10 most dangerous for auto tracking and engage simultaneously four of them. The reaction time from target detection to SAM launch is 5-10 seconds, with 3 sec spanning between launches. The maximum kill range and altitude are 15 km and 10 km respectively. The course parameter is ± 8 km. The system is capable of intercepting small targets with an RCS of below 0.1 m^2 , flying at ultra-low altitudes (10 m and below). The radio-command method of guidance makes it possible to plot different target trajectories including diving, as well as to guide SAMs to the most vulnerable parts of the target. The Tor-M2KM's powerful radars are noted for their high accuracy exclude firing one target with two SAMs and provide reliable jamming immunity. During trials in Greece Tors were not suppressed by NATO EW. Russian EW did not manage to overcome the SAMS, either.

The lack of chassis makes the Tor-M2KM a point defense asset of choice. One module can cover up to 176 km^2 . When defending stationary assets such as military bases and airfields, the requirements for the mobility of air defense facilities are significantly lower, thus the money saved on the chassis can buy more SAMs.



The Tor-M2KM module has many features that are not available for the wheeled and tracked versions (photo: Kupol)



The module can be easily loaded due to the crane availability (photo: Kupol)

As the module can be airlifted by a helicopter, it can be placed in hard-to-reach places - in the mountains, on the roofs of buildings, etc. - where few SAMs will be able to get. Mounting the Tor-M2KM on rooftops for covering industrial clusters and other assets will enhance the acquisition range, reduce the effect of such factors as the terrain and surrounding buildings and ultimately move the interception point to the far end of the envelope, something to consider when it comes to the protection against debris from downed air attack weapons, notorious for casualties and destruction. At the same time, the

possibility of engaging low-flying airborne threats is retained due to both the curvature of the earth's surface and the fact that the Tor family SAMs can aim at targets in the lower hemisphere in a narrow, but sufficient sector at a negative elevation angle with the guidance sector provided from -5° to $+85^{\circ}$.

Giving up the chassis does not translate into a complete loss of maneuverability. The Tor-M2KM module can be transported on any platform of suitable carrying capacity such as automotive chassis, semi-trailers, trailers, etc. Provided a 25-t crane is available its loading will take 10 min. Due to the shortest

time of changing from travel into combat mode all Tors even considering time for loading/unloading have deployment time after position change at the level of modern Western short-range SAMS deployed in 10-15 minutes. That is, by Western standards, the Tor-M2KM remains a highly maneuverable SAMS!

The independent combat module is easily integrated with a suitable load-carrying platform. For example, the Tor-M2KM mounted on a KamAZ chassis is even superior to the base model in the speed of movement on the paved road, although inferior in cross-country. Therefore, if necessary, the Tor-M2KM can easily change its role from point AD to troop covering.

Its deployment on the deck of a ship will transform the Tor-M2KM from land-based to ship-based. The feasibility of using the ICM in the maritime capacity has been repeatedly proven. First actual offshore firing of the system was carried out in 2016, by the frigate Admiral Grigorovich. During the trials, the Tor-M2KM successfully hit a high-speed and low-flying target. Thus, the module can be used to quickly build up the air defense capabilities of both individual ships and vessels, as well as naval escorts. For littoral countries the Tor-M2KM will prove to be an asset of choice in terms of ensuring the availability of air defense means on land and at sea.



The module is universal and can be deployed onboard the ship (photo: Kupol)

ROSOBORONEXPORT STARTED PROMOTING 15 NEW PRODUCTS IN 2022

Rosoboronexport (part of Rostec State Corporation) has added new Russian military products to its export catalog, expanding the range of weapons and military equipment promoted on the global market.

"In 2022, Rosoboronexport has launched a global marketing campaign for 15 new military products developed and manufactured in Russia. Its export catalog was replenished with products for the Air Force, Navy, Ground Forces, Air Defense Forces as well as with UAV countermeasures. Market launch of new products significantly increases the competitiveness of Russian arms and strengthens the position of our country on the global market," said Rosoboronexport Director General Alexander Mikheev. "Among the long-awaited novelties are the Orlan-30 UAV, Ballista remote-controlled weapon station module, Chukavin sniper rifle, UAV countermeasures systems, new underwater weapons, communications equipment, training simulators, motor and armored vehicles.

New Russian equipment and weapons for which export permits have been issued will be presented by Rosoboronexport at international defense exhibitions, during meetings and negotiations with partners, and on fast-growing digital platforms. The company has agreements with most manufacturers to jointly promote products in foreign markets.

The Orlan-30 unmanned aerial vehicle system developed and manufactured by the Special Technology Center is a further evolution of the Orlan-10 UAV, which is well known in the world market and has proved its capabilities in real combat conditions.



Rosoboronexport added to its export catalog both new UAVs and drone countermeasures systems (photos: Yuri Laskin)

The Orlan-30 is intended for aerial reconnaissance, search, detection and recognition of objects in the visible or infrared range. In addition, when equipped with a mission payload, it provides target designation for precision-guided weapons for destroying fixed and moving targets day and at night.

The Ballista remote-controlled weapon station is designed for mounting on armored personnel carriers. It is equipped with a 30-mm automatic cannon and a coaxial 7.62-mm machine gun as well as with two ATGMs. The station is fitted with a combined sight with a TV camera, thermal imager and laser rangefinder capable of detecting and identifying targets day and night. In addition, the Ballista is equipped with a back-up sight, which significantly increases its combat capabilities.

Besides, the promotion of the BMP-3 infantry fighting vehicle (IFV) with a new remote-controlled weapon station, developed by High Precision Systems holding company, has begun. The vehicle was unveiled as part of Rostec's exhibit at the Army 2022 International Military and Technical Forum.

The vehicle is equipped with a 100-mm gun/launcher, a 30-mm automatic cannon and a 7.62-mm machine gun.



BMP-3 IFV with remote-controlled weapon station (photo: <https://www.vitalykuzmin.net/>)

Owing to its powerful armament, the IFV is capable of providing fire support to infantry, including afloat, effectively engaging manpower, lightly armored targets like IFVs and APCs, tanks and other targets with enhanced protection, as well as low-speed air targets, including helicopters.

In 2022, Rosoboronexport added new drone countermeasures to its export catalog. Among others is the RB-504P-E electronic warfare system, which provides highly effective detection, identification, and direction finding of UAVs, as well as jamming of

their navigation and control links.

Rosoboronexport has started promoting modern simulators developed by Rostec's subsidiaries for training the crews of the IL-78MK-90A tanker aircraft and the IL-76MD-90A(E) military transport aircraft. In addition, the company got the opportunity to offer foreign partners a new automated artillery fire control system, a radio signal monitoring system, a airborne ground surveillance radar system, K-5350 motor vehicle with a protected cabin, Podlet-K1KE radar station, communications equipment and small arms.



BTR-82A APC with the Ballista remote-controlled weapon station (photo: Olga Korobkova)

A L W A Y S O N T O P

 **MINPROMTORG
RUSSIA**

 **Rostec**

 **AVIASALON**
30 YEARS WITH YOU



MAKS 2023

Our Telegram channel



**INTERNATIONAL
AVIATION AND SPACE
SALON**

www.aviasalon.com



RUSSIA • MOSCOW • ZHUKOVSKY • JULY, 25-30

NEW OPTION FOR THE KORNET DEPLOYMENT

Based on the material from www.defaiya.com

The Marker Unmanned Ground Vehicle (UGV) received the Kornet anti-tank guided missile (ATGM) as the main armament.

According to Armyrecognition.com international web-site which quotes the Russian news agencies as the source, the Marker UGV, equipped with a new weapon station with the Kornet missiles is planned to be promptly put into serial production for combat application.

Earlier, Dmitry Rogozin, an ex-Roskosmos CEO, has posted at his social network page a video with the Marker UGV fitted with the Kornet launcher with four missiles.

The Marker UGV is developed for a variety of military applications. Its primary functions include reconnaissance, surveillance, and support in combat operations. The vehicle is equipped with a range of sensors, cameras, and communication systems, allowing it to gather intelligence and relay information in real time. Additionally, the UGV can be fitted with various weapon systems, including anti-tank missiles, providing a versatile and formidable asset on the modern battlefield.

The Marker is available in tracked and wheeled versions. The platform features autonomous operation for up to 48 hours on paved roads and up to 24 hours on rough terrain. In upcoming

tests, the Marker platform is expected to cover distances of 50, 100, and 200 kilometers.

According to Army Recognition Integration of the Kornet ATGM system creates a formidable combination of advanced technologies for engaging armored targets on the modern battlefield.

The Kornet missile has been developed by the Tula-based Shipunov KBP Design Bureau, the High Precision Weapons holding subsidiary. The system is able to engage targets at distances of up to 5.5 kilometers. This long-range capability allows the missile to neutralize enemy tanks and other armored targets from a safe distance.

The Kornet ATGM capability to effectively penetrate modern tank armor has been proved in various combat actions, the Middle East in particular. The system tandem-charge warhead enables to defeat reactive armor and penetrate up to 1,100-1,300 mm of Rolled Homogeneous Armor (RHA) after the reactive armor is triggered. As mentioned by Army Recognition, this level of armor penetration ensures the Kornet's effectiveness against a wide range of armored vehicles, including main battle tanks such as the Leopard, Challenger, and the US M1A1Abrams.

The Kornet ATGM system remains one of the mostly demanded antitank missile systems in the world and its integration with innovative UGV can present a new promising product for international arms market in the near future.



The Marker UGV (without Kornet system) during Army Forum 2022 (photo: Olga Korobkova)

NIGHT HUNTERS ENFORCE PEACE IN UGANDA

Yury Laskin

The long-standing conflict between the Government of Uganda and the so-called Lord's Resistance Army (LRA) looks to come into a new stage with the help of the Mi-28 Russian-made attack helicopters. The vehicles being called in Russia as "Night Hunters" due to the round-the-clock combat capability have changed the situation at the battlefield dramatically.

On March, 22, 2023 the Commander of Uganda Air Force, Lt.General Charles Okidi officiated the pass out of twelve pilots and fifty-two engineers who completed an eight months training course for Mi-28 operation and maintenance at Soroti Air Force Wing, the Uganda People's Defense Force's (UPDF's) official site reports.

Earlier, the Pilots started with a demonstration for the MI-28NE attack helicopters at Olilim Demo grounds in Katakwi District. Lt. General Okidi praised the pilots for their job in providing air power during operations. "There is no doubt that the introduction of the attack helicopters into the battlefield changed the tides of war in Northern Uganda against the Lord's Resistance Army (LRA) in favour of the UPDF and continue to do so in the subsequent operations. So, with the acquisition of New Air Assets, we are ready to serve our beloved country more in that capacity," concluded Okidi.

The Mi-28N Night Hunter day/night version was developed by the Moscow-based Mil Design Bureau and produced by the Rostvertol company in Rostov-on-Don. Both enterprises are now subsidiaries of the Russian Helicopters Holding.



UDDF Air Force passes out Mi-28NE attack helicopter pilots and engineers (photos: www.updf.go.ug)

The Mi-28NE is designed for round-the-clock search and engagement of enemy's manpower, armored and non-armored equipment at the frontline and in tactical depth, destruction of enemy's air attack low-speed targets as well as for cover and fire support of tactical landing troops.

The helicopter has high combat survivability in the air due to effective armor protection of critically important systems and aggregates. It shows efficient protection against portable SAM with multi-specter thermal homing warheads owing to helicopter fitting with ECM system.

Mi-28NE can be applied in mountainous, hot and humid climate conditions, moreover, it provides capability of landing on unpaved sites that are located at the altitudes of up to 4000 m.

According to the Rosoboronexport the vehicle maximum takeoff is 12.100kg, including 2100 kg of payload. The National defense trader's catalogue

claims the machine speed is up to 315 km/h with a service ceiling 5600 m and a flying range on internal fuel tanks of 425 km.

The machine smart weaponry was developed by the KBM Design Bureau in Kolomna, Moscow region, now the High Precision Weapons (HPW) Holding subsidiary. The Night Hunter is armed with up to 16 Shturm and Ataka anti-tank missiles. Shturm is a radio command-guided missile while the Ataka employs a laser beam channel. Maximum firing range of the missile is 8 km. The helicopter can also carry 80 mm or 122 mm rockets and gun pods. The helicopter is equipped with a turreted 30 mm cannon.

The article being published in the African Security magazine claims on possible options for the Night Hunter's upgrade. It can be focused on the extension of the armament variety to incorporate upgraded Ataka either Khri-zantema missiles with a dual-control

system featuring both radio and laser-beam channels. New weaponry enables to increase the target destruction range up to 10 km.

Another option with the same firing distance as above is the Vikhr ATGM, a product from the Tula-based Shipunov KBP Design Bureau, another HPW subsidiary. This version made its international debut at the Army 2022 Forum in the Moscow region.

Besides the upgraded helicopter can be equipped with air bombs which efficiency has been proved in local conflicts of the last decade.

According to the Military Africa report, at least three Mi-28 were obtained by Uganda to team its elder fleet of Mi-24/25 in 2022. The UPDF has about a dozen Mi-24/35 attack helicopters in service along with several Mi-8/Mi-17s, several AB 206 Jet Rangers, half a dozen Bell 205s, and a couple of Bell 212 helicopters. Five refurbished Huey II helicopters were delivered from 2017.



Mi-28NE at Army Forum 2022 (photo:Yury Laskin)

THE DETAILED LOOK AT RUSSIA'S SU-57 FIGHTER JET

*Published on February 14th of 2023
in Aero India Show Daily of SAP Media Worldwide Ltd
Text and photos for the article are presented by the press
center of the United Aircraft Corporation.*

The Sukhoi Design Bureau, part of the UAC has developed number of advanced solutions during the development of the Su-57 fighter jet. Some of the results of these developments include an aircraft that can adjust to a pilot's level of training, has low radio, infrared, optical and sound visibility. The aircraft also has more than 50% of its surface area consisting of composite materials with pilot equipment anticipating and parries overloads. These developments according to UAC have not only shaped the new aircraft, but also formed the criteria by which it is now referred to as a fifth-generation aircraft. They will also form the basis for new developments.

The Su-57 is traditionally referred to as a new generation aircraft. When it comes to fifth-generation fighters, their distinctive features include a requirement for cruising supersonic flight, a lower level of radar, infrared, optical and acoustic signature compared to the previous generation aircraft. A fifth-generation aircraft also has requirements related to a set of onboard equipment. It is designed according to the open architecture principle and allows the implementation of the principle of modularity in the construction of avionics. In addition, the new generation aircraft also have higher requirements for automation and intelligent crew support.

Multi-channel onboard sensors provide the pilot with spherical situational awareness. Therefore, the fifth-generation complex is becoming an element of a network-centric military command and control structure.

Su-57: Peculiarities

However, the creation of the new aircraft had its own specific requirements. The first thing that distinguishes the Su-57 from the others in the segment is its multi-functionality. The complex was required to meet both air-to-air missions, characteristic of an air superiority fighter, and air-to-surface strike capabilities, characteristic of a fighter-bomber. Unlike its competitors



Su-57 was developed with low visibility in mind



Special measures were taken to ensure that the Su-57 pilot's job becomes easier

the Su-57 fighter is capable of performing fighter and attack missions in roughly equal proportions.

Besides, the Sukhoi Design Bureau had to find a compromise between different requirements: ensuring low visibility for the aircraft to gain advantages in long-range aerial combat, but also implementing the principle of high maneuverability for close air-to-air combat. The result was a fighter with maneuverability no worse than the best fourth-generation machines.

One for three

Being a multifunctional machine, the main task of the Su-57 required offloading the pilot from secondary functions. The combination of all the mathematical models enabled the Sukhoi Design Bureau to build the digital system in such a way that the human workload was minimized. But the decision-making was still left to the pilot.

Digital systems appeared on Russian aircraft quite a long time ago. They were in various subsystems of the onboard complex. But the degree and depth of the tasks they solve have increased and become more complex with each time, with each generation. And when the Sukhoi Design Bureau was tasked with development of a single-seat multifunctional aircraft, this task came to the fore. Some of these solutions were tested on the Su-30MKI and Su-35 and the pinnacle of these was

achieved in the Su-57 with the entire flight deck being digital.

Since the Su-57 is a multifunctional aircraft, it is equipped with a number of systems and subsystems operating in different frequency bands. The developers had a big challenge to manage all this complex. It was immediately obvious that with such a wealth of equipment, with such a saturated complex, it would be challenging for one pilot to cope with it alone. The aircraft needed multi-tasking on one hand and focusing on multi-mode and multi-systems on the other. The pilot inside the cockpit has to work at the level of extraordinary decision-making.

Su-57 for each pilot

On the one hand, a fifth-generation fighter is a fairly sophisticated machine. But on the other hand, it should be able to be flown by a medium-trained pilot. This is why the Su-57 has several levels of automation. For the least trained pilots, the aircraft can solve all tasks by itself, but with average quality. For more trained pilots, it is possible to vary the systems with which a particular task is handled. The advanced pilots, however, can delve into the level of system mode control. This way, even an intermediate level pilot can operate this aircraft with a fair degree of efficiency. Over time, however, they will be able to increase their level and start using the Su-57's full capabilities in all situations.

Model with cut-outs

The Su-57's appearance makes it radically different from the fourth generation feels UAC since the new fighter was developed with low visibility in mind. Unlike previous aircraft, the Su-57 airframe was initially developed to meet these requirements. Therefore, it has a characteristic shape with sloping sides, parallel edges and the like. In addition, to ensure low visibility on the Su-57, the air-launched attack weaponry is located in the aircraft's internal compartments.

This, too, required a special approach to the fighter's design. One of the critical technologies that had to be implemented was the creation of the fuselage itself. It contains cutouts for very large cargo compartments to accommodate air-launched attack weaponry. It was necessary to solve the problem of strength for the fighter's maximum g-loads. This is a rather unique thing. Neither domestic nor foreign aircraft had ever solved such a problem before.

The aerodynamic design of the Su-57 is unique, too. It features controls that have not previously been used on any aircraft. For example, a deflectable leading edge. It ensures stable and controlled flight of the aircraft at high angles of attack. At the same time, it is incorporated into the overall control system, allowing the aerodynamic quality of the aircraft to be improved when maneuvering.



Su-57 fighter is capable of performing fighter and attack missions in roughly equal proportions

Metals/non-metals

UAC also makes a special mention for the materials used in the construction of the Su-57. It uses traditional metal alloys, which included innovations as well. For example, the Su-57's airframe has four times fewer parts than the Su-27's. This was achieved primarily through the machining capabilities of high-performance machines, as well as through electronic prototyping in the development of the aircraft. As a result, there was a qualitative transition to large milled parts and the number of fasteners and small parts were reduced. This allowed the design to be greatly simplified.

According to production specialists, this led to a much easier assembly since large parts were coming in for assembly, resulting for the production of the aircraft much faster.

As for the exterior surfaces of the Su-57, more than 50% of their area is made up of parts made of composite materials. It was composites that made it possible to make larger cladding elements, while reducing the number of fasteners and the number of conventional parts. New technological methods and ways of working appeared, which required additional technical equipment. Before composite parts can be put into series production, a large number of full-scale samples have been tested. The suppliers are able to achieve full reproducibility thanks to the production process, strict adherence to technology and stringent oversight.

Stealth is welcome

In manufacturing the Su-57's cladding panels, it was very important to

meet the highest accuracy requirements for another reason says the company – the surface quality has a major impact on visibility characteristics. In addition, other special measures have also been implemented. These included, for example, the use of special radio-absorbing and radio-reflective materials. Shielding materials were also used, in particular, on the antenna compartments. All on-board equipment, such as on the leading edges, were designed to ensure low radar visibility. Certain measures have also been implemented to reduce infrared signature. For example, engine emissions were shielded and purging of heat exchangers of on-board equipment is ensured.

There were also requirements to reduce optical visibility. These were met, among other things, thanks to the special colouring scheme according to Sukhoi Design Bureau. There were also requirements to reduce acoustic characteristics. If you compare the sound of, for example, the Su-30 or the Su-35 and the Su-57, the latter is much quieter.

Comfort and safety

The Su-57 is believed to be highly maneuverable and has a high cruising speed. But these characteristics also bring problems for the pilot: one has to endure high levels of G-force. Special measures were taken to ensure that the pilot's job becomes easier. For example, the chair in the Su-57 cockpit is installed at an angle of 22 degrees. This, too, makes it easier to endure G-force during the flight.

In addition, the logic of the Altitude Compensation Suit, which performs an-

ti-G functions, has also been changed. Such a suit, when G-force is applied, pinches certain parts of the body, preventing blood from flowing in or out. The previous generation suit reacted the moment the G-force was applied. The new suit works proactively. When a pilot just starts an action, commands the controls of the aircraft, the Altitude Compensation Suit is immediately activated in advance.

The aircraft's ejection seat has also been redesigned to provide an escape in all modes: from parking on the ground, to supersonic cruising as well as in all permissible maneuvers.

The full picture at every point

Digitalization in the fifth-generation fighter program has also manifested itself in another way. The creation of the Su-57 has been significantly accelerated by the development of digital models. Since the start of the project, most of the work has been covered by mathematical modelling. At first, this approach was used to reduce the number of possible errors in the design and later in the testing process.

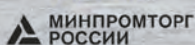
Thanks to advances in mathematical modelling, it is now possible to simulate all aircraft systems. This made it possible to apply the concept of digital twins for the Su-57 – to create an integrated digital model of the entire aircraft. Of course, digital twins are needed primarily to make it easier for engineers to understand complex processes. But they can also be used for other applications such as personnel training.



INTERNATIONAL MARITIME DEFENCE SHOW-2023



Organizer



Exhibition
operator



МКВ

Supported by



June 21-25

Kronstadt

The Convention and Exhibition Center
of the Museum of Naval Glory

FLEET-EXPO.RU

ORGANIZER



MINISTRY OF DEFENCE
OF THE RUSSIAN FEDERATION

EXHIBITION OPERATOR



MKB

INTERNATIONAL CONGRESSES
AND EXHIBITIONS

ARMY

INTERNATIONAL
MILITARY-TECHNICAL
FORUM "ARMY-2023"

AUGUST 14-20
PATRIOT EXPO

www.rusarmyexpo.com