

ShowObserver



ОБОЗРЕНИЕ ВЫСТАВКИ

ОБОРОНЭКСПО 2014



www.ato.ru

СРЕДА,
13 АВГУСТА

Николай Колесов
рассказал о новой
стратегии КРЭТ ... 4

Российский
ОПК не боится
санкций 6

«Алмаз-Антей»
улучшил
показатели 8

НК-33 снова
в строю 8

«Бережок» усилит
БМП-2 10

«Фазотрон-НИИР»
перешел на
3D-технологии 12

Форум обсудит
проблемы
отрасли 13

Третье поколение
ЗРК «Тор» 14

Форум для ОПК

Открывающийся 13 августа в Жуковском форум «Технологии в машиностроении — 2014» стал третьим по счету с 2010 года. Выставочная экспозиция этого мероприятия организована в рамках выставки «Оборонэкспо-2014», которая проводится во второй раз. Под экспозицию выделено не менее 11,5 тыс. м² крытых павильонов на территории площадью 78 га.

В этом году в выставке примут участие около 220 компаний из России и других стран. Это несколько меньше, чем два года назад, когда в выставочной программе мероприятия было представлено более 300 российских и

зарубежных компаний. Снижение количества участников связано с санкциями, введенными против России рядом иностранных государств, но количество образцов представленного вооружения будет не менее масштабным. Основу выставки составляет техника Минобороны России. В рамках экспозиции представлены ракетные и артиллерийские комплексы и системы, автобронетанковая техника, средства разведки и т. д.

Насыщенную деловую часть форума, которая пройдет 13–15 августа, намерены посетить делегаты более чем из 70 стран. ■

Валентин Маков



Основу выставки составляет техника Минобороны России

Леонид Фазерберг / Transport-Photo.com

Бронетехника, суперкары и самолеты встретятся в Жуковском

Демонстрационная программа форума «Технологии в машиностроении» в этом году будет дополнена зрелищным шоу «Форсаж», где соревноваться в скорости будут самолеты и автомобили. Оно пройдет 16 и 17 августа на взлетно-посадочной полосе аэродрома Раменское в Жуковском. В парных заездах примут участие спортивный самолет Як-52, учебно-боевой L-39, легкий истребитель

МиГ-29 и тяжелый истребитель Су-30. С ними будут соревноваться суперкары Lamborghini, Aston Martin, Ferrari и Porsche.

На специально оборудованной площадке на ВПП Раменского автомобили смогут разогнаться на трассе длиной 1700 м и вернуться на место старта. Самолеты будут взлетать параллельно с машинами, делать минимальный круг и приземляться в исходную точку. Всего будет

совершено 24 забега — по 12 в каждый день соревнований. В результате будут определены самые быстрые машины и награждены победители. Организаторы шоу планируют сделать его ежегодным. В перерывах между забегами посетители смогут рассмотреть соревнующиеся автомобили на статической экспозиции и увидеть летную программу с участием пилотажных групп учебно-боевых самолетов и истребителей.

В те же дни в рамках форума состоится еще одна демонстрационная программа — «Непобедимые и легендарные», с участием военных машин. Фигурное вождение на двух параллельных прогонных трассах на специально оборудованном полигоне покажут танки Т-90С и Т-80, самоходная гаубица «Мста-С» и другая бронетехника ■

Светлана Калинина



На аэродроме Раменское соревноваться в скорости будут самолеты и автомобили

Леонид Фазерберг / Transport-Photo.com

Читайте
Show Observer
через мобильное
приложение ATO.ru



Read **Show Observer**
through ATO.ru mobile
application

ShowObserver

ТЕХНОЛОГИИ
ОБОЗРЕНИЕ ВЫСТАВКИ
ОБОРОНЭКСПО 2014

Издатель: **А.Б.Е. Медиа**

Генеральный директор

Евгений Семенов

Главный редактор

Максим Пядушкин

Авторы

Валерий Агеев, Игорь Афанасьев,
Светлана Калинина, Валерий Маков,
Артур Нургалева

Выпускающий редактор

Валентина Герасимова

Директор по продажам и маркетингу

Олег Абдулов

Коммерческий директор

Сергей Беляев

Верстка и дизайн

Андрей Хорьков

Распространение

Галина Тимошенко, Александр Рыжкин

Координаторы АТО.ру

Алексей Сапожников

Анна Арасланкина

Редакция: Тел.: (495) 626-5356

Факс: (495) 933-0297

E-mail: ato@ato.ru

Для писем:

Россия, 119048, г. Москва, а/я 127

Contact us at: A.B.E. Media

Tel./Fax: +7-495-933-0297

E-mail: ato@ato.ru

Correspondence: P.O.Box 127,

Moscow, 119048, Russia

Тираж: 5000 экз.

Распространяется бесплатно.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях.

Наш стенд на ОБОРОНЭКСПО-2014:
С1-13

Другие издания «А.Б.Е. Медиа»:

AIR TRANSPORT OBSERVER
АВИАТРАНСПОРТНОЕ
обозрение
AVIATION WEEK

Russia & CIS Observer

Ежегодник АТО

ShowObserver
ОБОЗРЕНИЕ ВЫСТАВКИ
M&S 2015

ShowObserver
ОБОЗРЕНИЕ ВЫСТАВКИ
Jetexpo

ATO.RU

Новикомбанк расширит партнерство с ведущими предприятиями

В рамках форума «Технологии в машиностроении — 2014» Новикомбанк планирует подписать ряд соглашений о сотрудничестве с лидерами высокотехнологичных отраслей отечественного машиностроения — концерном «Техмаш», группой компаний «СТАН», холдингом «Станкопром» и Объединенной приборостроительной корпорацией. Также будет объявлено о стратегическом партнерстве Новикомбанка с ОАО «МЗОР» — управляющей компанией ведущего белорусского станкоинструментального холдинга «Бел-

станкоинструмент». Это сотрудничество предусматривает предоставление предприятиям всего комплекса высокотехнологичных продуктов Новикомбанка, включая расчетно-кассовое обслуживание, кредитование, финансирование программ модернизации производства, развитие систем управления финансами и другие услуги.

Сегодня Новикомбанк стабильно наращивает темпы и объемы работы с системообразующими предприятиями и высокотехнологичными отраслями промышленности России. Объ-

ем кредитного портфеля банка на 1 июля 2014 г. превышает 100 млрд руб., при этом около 60% составляют средства, предоставленные национальной промышленности.

Статус стратегического партнера форума «ТВМ-2014» в полной мере отражает стремление Новикомбанка активно участвовать в формировании новой инновационной экономики России, основанной на современных производствах и высоких технологиях, отметили представители банка. ■

Максим Пядушкин



Пока истребители Т-50 летают на двигателях «Изделие 117»

Олег Борсков / Газеторт-Photo.com

Новый двигатель для истребителя 5-го поколения

Объединенная двигателестроительная корпорация готовится к производству двигателей второго этапа для российского истребителя пятого поколения ПАК ФА. Как рассказал изданию Show Observer накануне открытия выставки «Оборонэкспо-2014» генеральный директор ОДК Владислав Масалов, сейчас идет разработка конструкторской документации для изготовления опытных образцов этой силовой установки, которая получила обозначение «Изделие 30». Планируется, что первый двигатель-демонстратор будет собран в 2015 г. «Про-

грамма создания перспективного двигателя для ПАК ФА — одна из самых высокотехнологичных в современной российской промышленности, это наукоемкий и ресурсоемкий проект», — подчеркнул глава корпорации.

Программа создания двигателя для нового истребителя идет в два этапа. Сейчас опытные машины Т-50, разработанные компанией «Сухой» в рамках программы ПАК ФА, используют двигатели «Изделие 117». К настоящему моменту изготовлено 22 опытных экземпляра этих двигателей, которые проходят комплекс ресурсных, специальных и летных испытаний, в том числе на

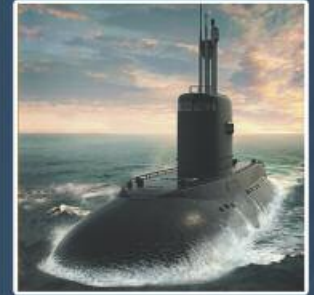
самолетах Т-50, рассказал Масалов. Их общая наработка составляет около 4 тыс. ч.

Военные программы в целом являются приоритетными для ОДК. В 2013 г. на военную авиацию в структуре выручки корпорации пришлось 59% доходов — примерно 86,5 млрд руб. «Российские самолеты с нашими двигателями продаются на экспорт даже в чуть большем объеме, чем внутри страны. Основные предприятия дивизиона «Двигатели для боевой авиации» [в рамках ОДК] имеют выверенную производственную программу на ближайшие шесть лет», — рассказал гендиректор корпорации.

Сейчас предприятия в рамках этого подразделения кооперируются для производства боевых двигателей. В 2013 г. УМПО и «Салют» изготовили два базовых двигателя АЛ-31Ф, которые испытаны и поставлены заказчику. «И если изначально в 2014 г. мы планировали изготовить 8 двигателей в кооперации, то сейчас планы скорректированы в сторону увеличения: программа текущего года предполагает производство 30 моторов», — объяснил Масалов. ■

Максим Пядушкин

СОЗДАВАЯ УВЕРЕННОСТЬ В ЗАВТРАШНЕМ ДНЕ



«Рособоронэкспорт» — единственная в России государственная компания по экспорту всего спектра продукции, услуг и технологий военного и двойного назначения. На долю «Рособоронэкспорта» приходится более 80% зарубежных поставок российского вооружения и военной техники. География военно-технического сотрудничества — более 70 стран.



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
РОСОБОРОНЭКСПОРТ

Российская Федерация, 107076, г.Москва, ул. Стормынка, 27

Тел.: +7 (495) 534 61 83; Факс: +7 (495) 534 61 53

www.rusarm.ru

РЕКЛАМА

Концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) является крупнейшим в России разработчиком и комплексным поставщиком современной радиоэлектронной техники, средств радиоэлектронной борьбы, а также гражданской и военной авионики. Он объединил 97 отечественных НИИ, конструкторских бюро и серийных заводов и с этого года выступает в качестве самостоятельного участника международного аэрокосмического и оборонного рынка. Глава КРЭТ Николай Колесов рассказал в интервью Show Observer, как изменилась стратегия развития концерна.

Николай Александрович, чем примечательна экспозиция КРЭТ на форуме «Технологии в машиностроении — 2014»?

— Выставочные стенды КРЭТ расположились в высокотехнологичном мультимедийном павильоне общей площадью 1,8 тыс. м² и стали одной из крупнейших выставочных площадок форума. Открытая экспозиция концерна занимает площадь в 660 м². В объединенной экспозиции принимает участие 41 из 97 предприятий концерна.

Концерн демонстрирует около 100 новейших технических и технологических разработок по ключевым направлениям своей деятельности. Впервые представлены натурные образцы новейших типов комплексов радиоэлектронной борьбы, в частности комплексные проекты бортов для беспилотных летательных аппаратов военного и гражданского назначения, а также самолетов малой авиации, разрабатываемые концерном в инициативном порядке.

Также впервые под единым брендом КРЭТ экспонируется гражданская продукция концерна по направлениям: медицина, топливно-энергетический комплекс, космос, железнодорожное сообщение и автопром.

Важной тематической зоной стала интерактивная мультимедийная экспозиция, посвященная обновленной стратегии развития КРЭТ, которая, кстати, впервые анонсирована на форуме.

— Какие акценты прописаны в новой редакции этой стратегии?

— Главная задача новой стратегии — усиление специализации и концентрации концерна на ключевых технологиях одновременно с расширением присутствия на рынках при росте доли гражданской продукции.

Унификация и специализация производственных технологий позволит добиться эффективного использования активов и повышения загрузки производственных



Николай КОЛЕСОВ

генеральный директор концерна «Радиоэлектронные технологии»

мощностей. Будут осуществляться сфокусированные и экономически эффективные инвестиции в НИОКР. Для развития перспективных технологий планируется, в частности, использовать частно-государственное партнерство.

Концерн откажется от устаревшей структуры замкнутых полных циклов производства на каждом предприятии и перейдет к современной модели специализированных производственных мощностей, что позволит значительно повысить производительность труда. При этом с заказчиками будут работать специальные профильные дирекции, которые будут передавать заказы предприятиям и задействовать центры компетенции, располагающие ключевыми технологиями. Это станет новой технологической платформой КРЭТ, полностью отвечающей современным вызовам и переменам, происходящим на рынке.

— Как теперь поменяются взаимоотношения КРЭТ с партнерами и насколько глубоко предприятия концерна будут диверсифицированы?

— Для выстраивания продуктивных отношений с заказчиками КРЭТ сформирует три дирекции, опирающиеся на общую тех-

нологическую и производственную платформу. Дирекции будут ориентированы на разработку решений «под клиента», организацию кооперации и проектного управления, продвижение на рынки. Это позволит сформировать лучшее предложение для клиентов, повысить комплексность предоставляемых решений и услуг, развивать сервис и послепродажное обслуживание. Также в концерне будут созданы центры специализации по ключевым продуктам в области приборостроения и радиоэлектроники.

Структура холдинга будет выстроена таким образом, что при изменении конъюнк-

«Концерн показал осязаемый прогресс за последние три года»

туры рынка КРЭТ сможет безболезненно и быстро перейти с выпуска военной продукции на гражданскую. Например, мощности холдинга уже сейчас позволяют производить комплектующие и комплексы для самолетов военного и гражданского назначения, а также для всех видов беспилотных летательных аппаратов. Станки, выпускающие для авиации противопожарную запорную аппаратуру, которая предотвращает утечку топлива в аварийной ситуации, легко переориентировать под выпуск систем для нужд топливно-энергетического комплекса.

Мы уже сформировали предложения для государственных ведомств и компаний, которые могут стать ключевыми партнерами холдинга в гражданской сфере. Это, в частности, «Роскосмос», РЖД, «Роснефть», автомобилестроительные компании, а также структуры, занимающиеся закупкой медицинской техники.

— Какие перемены произошли в концерне с момента консолидации предприятий и проведения ребрендинга?

— КРЭТ продемонстрировал осязаемый прогресс за последние три года. Так, с 2011 по 2013 г. предприятия концерна нарастили совокупную выручку почти в 1,5 раза — до 77,3 млрд руб. За эти годы объем контрактов КРЭТ в рамках гособоронзаказа увеличился в 6 раз — до 40 млрд руб. По итогам 2013 г. выручка КРЭТ от реализации продукции военного назначения составила 64,2 млрд руб., превысив показатель 2012 г. на 12,3%. Доля продукции военного назначения в совокупной выручке концерна по итогам 2013 г. составила 76%. ■

Интервью подготовила Светлана Калинина



НОВИКОМБАНК

Инвестиции, которые строят будущее



Мы стремимся быть лидером инновационных финансовых решений, способствующих развитию российской экономики. Мы работаем для своей страны, создавая платформу финансового обеспечения промышленных отраслей и формируя для своих клиентов новые возможности. Помогая реализовывать проекты национального масштаба, мы инвестируем в будущее России.

119180, Москва,
Якиманская наб., д. 4/4, стр. 2
Тел.: (495) 974-71-87,
(495) 745-56-10,
8 800 250-70-07

Российский ОПК не боится санкций

Ухудшение отношений России с Западом из-за событий на Украине привело к введению санкций против ряда предприятий российской оборонной промышленности. В июле Министерство финансов США ввело санкции против таких компаний — участников выставки «Оборонэкспо-2014», как концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ), концерн ПВО «Алмаз-Антей», компания «Базальт», концерн «Созвездие», НПО машиностроения, концерн «Калашников», КБ приборостроения и Уралвагонзавод. Санкции против «Алмаз-Антея» также ввел и Европейский союз. Подобные меры со стороны Канады, Швейцарии и Японии пока не затронули предприятий ОПК.

Последствия введенных ограничений участники форума «Технологии в машиностроении — 2014» смогут обсудить на пле-



Дмитрий Рогозин убежден, что санкции пойдут только на пользу российскому ОПК

нарном заседании «Кооперация и/или импортозамещение», которое состоится во второй день этого мероприятия, 14 августа.

Введенные санкции закрывают российским компаниям возможность сотрудничества с западными партнерами, однако их влияние может быть обоюдоострым. По мнению российского вице-преьера Дмитрий Рогозина, они могут сказаться на деятельности зарубежных компаний на российском рынке. «Рынок потерять можно в одночасье, а на его восстановление могут уйти десятилетия», — отметил он накануне открытия форума. — Неужели нашим «промышленным капитанам» нужно было ждать санкций, чтобы наконец понять, что Россия просто «обречена» иметь собственную промышленность». ■

Светлана Калинина

Интерактивная экспозиция от «Рособоронэкспорта»

Выставка «Оборонэкспо-2014», проходящая в рамках форума «Технологии в машиностроении — 2014», уже стала востребованной площадкой для демонстрации достижений современных технологий и продукции военного назначения.

На стенде отечественного госпосредника по экспорту вооружений «Рособоронэкспорта» в виде моделей, плакатов, постеров и другой рекламной продукции представлена современная российская бронетехника, ракетные и артиллерийские системы, оружие ближнего боя и боеприпасы, средства ПВО, различные тренажерные системы, а также некоторые образцы вертолетной техники и беспилотных летательных аппаратов. Отличительной особенностью экспозиции стал интерактивный выставочный комплекс, созданный на основе перспективных технологий трехмерного моделирования. В формате 3D посетители смогут погрузиться в виртуальную реальность воздушного боя, где многоцелевой истребитель МиГ-29М, боевой вертолет Ми-28НЭ, разведывательно-ударный вертолет Ка-52 и учебно-тренировочный самолет Як-130 продемонстрируют

фигуры высшего пилотажа и действие различных видов вооружения.

Во время показов сухопутного сценария посетителям стенда «Рособоронэкспорта» предлагается с высокой реалистичностью увидеть боевые возможности российской сухопутной техники: танка Т-90С, самоходной гаубицы «Мста-С», БМП-3М, БТР-80А, тяжелой огнеметной системы ТОС-1А и РСЗО «Смерч».

Среди образцов продвигаемой «Рособоронэкспортом» иностранным заказчикам продукции наибольшей популярностью пользуется бронетанковая техника. Приоритет отдает-

ся ракетно-пушечному танку Т-90С, который может уничтожить любой современный танк на расстоянии до 5000 м, даже не позволив противнику приблизиться на расстояние эффективной стрельбы из своего оружия. В «Рособоронэкспорте» надеются, что внимание специалистов привлечет модернизированная боевая машина пехоты БМП-3М, способная с ходу преодолевать впады водные преграды. Это одна из лучших машин в своем классе, которая одновременно сочетает в себе свойства БМП, истребителя танков, артиллерии и переправочно-десантного средства. Артиллерия сухопутных войск тра-

диционно представлена реактивными системами залпового огня, модернизированными самоходными артиллерийскими орудиями, противотанковыми ракетными комплексами, средствами разведки и управления.

Реактивная система залпового огня «Смерч» стала мощным и высокоэффективным средством подавления противника на дальности стрельбы до 120 км. РСЗО пользуется спросом во многих регионах мира.

«Чтобы получить полное представление о линейке экспортных образцов отечественной продукции военного назначения, необходимо не только посетить выставку, посмотреть демонстрационную программу, но и обязательно зайти на стенд ОАО «Рособоронэкспорт», — говорит Игорь Севастьянов, заместитель генерального директора и глава делегации компании на выставке. — Мы запланировали ряд деловых встреч с зарубежными партнерами, в процессе которых готовы обсудить темы выполнения уже подписанных контрактов, рассмотреть новые взаимовыгодные проекты и предложения, наметить планы будущего сотрудничества». ■

Максим Пядушкин



Танк Т-90 пользуется устойчивым спросом не только в России, но и за рубежом

ЕДИНСТВО ВО МНОЖЕСТВЕ



ОАО «Объединенная двигателестроительная корпорация»
Россия, 121357, г. Москва, ул. Верейская, д. 29, стр. 141
Тел.: (499) 558-16-71
e-mail: info@uecrus.com; web: www.uecrus.com



НК-33 снова в строю

13 июля состоялся уже четвертый по счету старт американского носителя Antares с автоматическим грузовым кораблем Cygnus. Предыдущие три полета ракета совершила 21 апреля 2013 г., 18 сентября 2013 г. и 9 января 2014 г. Первая ступень этого носителя оснащена двумя двигателями AJ-26 — модификацией легендарного советского НК-33, выполненной американской компанией Aerojet Rocketdyne совместно со специалистами самарского предприятия «Кузнецов». В очередной раз двигатели отработали без замечаний. В рамках контракта с NASA компания Orbital-ATK Inc. до конца 2016 г. планирует осуществить еще четыре запуска этого носителя с кораблями для снабжения Международной космической станции.

Маршевый двигатель НК-33, который выставляется на «Оборонэкспо-2014» в экспозиции Объединенной двигателестроительной корпорации (ОДК), куда входит «Кузнецов», создан в начале 1970-х гг. для первой ступени «лунной» ракеты комплекса Н-1 — Л-3. На сегодня главными преимуществами НК-33 являются сравнительно большой запас готовых изделий (свыше 60 единиц) и высокие удельные характеристики, по совокупности которых двигатель до сих пор стоит на первом месте в своем классе.

Дебют НК-33, состоявшийся с сорокалетним опозданием, был успешным не только в составе американской ракеты — 28 декабря 2013 г. двигатель безупречно отработал на первой ступени нового российского носителя «Союз-2.1в» легкого класса. Учитывая рост потребностей в НК-33, «Кузнецов» реализует программу восстановления серийного выпуска двигателей после сорокалетнего перерыва, для чего заключил в 2013 г. соответствующее соглашение с Aerojet.

По заявлениям руководства «Кузнецова», подготовка к производству в Самаре идет полным ходом: по состоянию на середину 2013 г. освоено не менее половины технологий НК-33. В августе 2013 г. на предприятии состоялись длительные стендовые испытания экземпляра двигателя с заново изготовленными коллектором и деталями из резины. Основной целью успешного теста, в котором приняли участие руководители и специалисты компании Aerojet, стало подтверждение характеристик двигателя. Общая наработка НК-33 по итогам трех последних огневых стендовых испытаний составила 616 с. ■

Игорь Афанасьев



Один из основных участников выставки «Оборонэкспо-2014» — концерн ПВО «Алмаз-Антей» значительно увеличил свои производственно-финансовые показатели по итогам 2013 г. По сравнению с предыдущим годом выручка концерна в 2013 г. увеличилась на 42,6% и составила 272,1 млрд руб. Прибыль, полученная от реализации основных видов продукции, возросла на 179,2%, до 30,2 млрд руб. При этом чистая прибыль компании увеличилась на 144,4%, до 12,7 млрд руб.

В прошлом году «Алмаз-Антей» увеличил на 18,7% объем поставок продукции военного назначения в рамках гособоронзаказа. При этом объем портфеля гособоронзаказа концерна вырос на 47%. Доля поставок изделий вооружения и военной техники в общем объеме гособоронзаказа составила 92,1% (в 2012 г. — 85,9%), а работы по модернизации и ремонту — 7,9%, тогда как годом ранее 14,1%. В целом в 2013 г. концерн поставил Вооруженным силам России 1500 единиц вооружения и военной техники. Для сравнения: в 2012 г. было поставлено 1050 единиц ВВТ.

Общий объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) концерна в 2013 г. вырос на 45,2%. Основным заказчиком компании в

области НИОКР также выступило российское Министерство обороны. Его доля в общем объеме выполненных работ составила 88,5%. Предприятия концерна «Алмаз-Антей» в 2013 г. выполнили НИОКР по 156 госконтрактам и 414 договорам с различными заказчиками, при этом 139 инициативных НИОКР выполнялись за счет собственных средств концерна.

В 2013 г. суммарный объем экспорта продукции военного назначения концерна вырос на 16,8%, а его экспортные поставки в рамках самостоятельного права на осуществление внешнеторговой деятельности — на 42,6%. В 2013 г. иностранным заказчикам были переданы зенитные ракетные системы «Антей-2500» и С-300ПМУ2, зенитные ракетные комплексы «Бук-М2Э» и другая продукция.

Концерн ПВО «Алмаз-Антей» является ведущим российским производителем продукции военного и гражданского назначения. Компания выпускает зенитные ракетные системы и комплексы наземного и морского базирования, радиолокационные станции, автоматизированные системы управления, телекоммуникационное оборудование и средства организации и управления воздушным движением и др. ■

Артур Нургалеев



Производство НК-33 в Самаре будет восстановлено

Игорь Афанасьев

Защита, превосходящая ожидания



повышает пластичность



увеличивает жизненный цикл



защищает от внешних
воздействий



уменьшает расходы

«Бережок» усилит БМП-2

Одной из перспективных отечественных разработок, представленных на выставке «Оборонэкспо-2014», стало боевое отделение Б05Я01 «Бережок» производства тульского КБ приборостроения (входит в холдинг «Высокоточные комплексы»). Главным образом, оно устанавливается на модернизированные боевые машины пехоты БМП-2М.

В октябре 2013 г. крупный контракт на установку «Бережка» был подписан с неназванным иностранным клиентом. Первый экспортный контракт на это изделие был заключен в 2005 г. с Алжиром, он включал модернизацию 300 БМП-2. Интерес к разработке также про-

являли военные Индии и другие инозаказчики.

За основу для Б05Я01 разработчики взяли серийную башню БМП-2 с автоматической пушкой. Ее переоснащение позволило добиться повышения мощности машины примерно в четыре раза.

На новую башню устанавливают две пусковые установки ПТУР «Корнет-ЭМ» по две ракеты каждая (еще четыре в боеукладке). Дальность стрельбы комплекса достигает 8 км. Система использует лазерное наведение, бронепробиваемость кумулятивной БЧ составляет 1000–1300 мм.

Отделение также оснащено 30-миллиметровым автоматическим гранатометом АГ-30М дальностью стрельбы до 2,1 км и



скорострельностью не менее 400 выстрелов в минуту. Всего экипаж располагает 300 выстрелами. 30-миллиметровая автоматическая пушка 2А42 способна стрелять на 4 км со скоростью до 550 выстрелов в минуту. Боекомплект состоит из 500 патронов.

Благодаря модернизированной системе управления огнем БМП-2М способна вести бой в

любое время суток, на ходу и на плаву, в любых метеоусловиях. Повышенную точность обеспечивает телетепловизионный автомат сопровождения цели.

Помимо БМП-2 «Бережок» можно устанавливать на такие платформы, как БМП-1/-3, БМД-3, БТР-90 и зарубежные бронемашины, отмечают представители КБП. ■

Валентин Маков

BrahMos Aerospace модернизирует свою ракету



Разработчики в очередной раз повышают точность ракеты BrahMos

Российско-индийская компания BrahMos Aerospace, один из участников «Оборонэкспо-2014», в начале июля успешно завершила испытания сверхзвуковой крылатой ракеты BrahMos класса «земля — земля» на полигоне Чандипур в индийском штате Орисса. Этот испытательный пуск был произведен с мобильной пусковой установки. В ходе испытаний новая ракета развила скорость $M = 2,8$ и осуществила полет на максимальную дальность, равную 290 км.

Как сообщают представители BrahMos Aerospace, на ракете установлена модернизированная система наведения, связанная с навигационной системой и обновленным программным обеспечением. Теперь BrahMos может с высокой точностью поражать различные цели, включая замаскированные объекты. Проведенные испытания новой ракеты, ставшие 44-ми по счету, являются подтверждением успешного развития проекта BrahMos.

В рамках этой программы создаются ракеты для различных вариантов базирования. Помимо наземных установок у BrahMos есть корабельный вариант. Недавно специально была представлена новая 16-контейнерная вертикальная пусковая установка для этих ракет, кото-

рой в перспективе будут оснащаться все индийские эсминцы собственной постройки.

Кроме того, ведутся работы по созданию авиационного варианта ракеты для оснащения ею истребителей Су-30МКИ, имеющихся на вооружении ВВС Индии. Также предполагается разработать уменьшенный вариант авиационной ракеты, так называемый BrahMos mini. Как ожидается, соглашение о начале работ над этим проектом будет подписано в ходе визита российского президента Владимира Путина в Индию в декабре этого года.

Существует и вариант ракеты для установки на подводные лодки. Помимо этого продолжается работа над модернизацией программного обеспечения системы наведения ракет BrahMos.

Совместная российско-индийская компания BrahMos Aerospace была создана в 1998 г. Российской стороне в лице ВПК «НПО машиностроения» принадлежит 49,5% акций компании BrahMos Aerospace, оставшиеся 50,5% акций принадлежат Организации оборонных исследований и разработок (Defence Research and Development Organisation, DRDO) Министерства обороны Индии. ■

Артур Нургалеев

Новое поколение дизельных двигателей

Санкт-петербургская компания «Звезда» впервые представляет на выставке «Оборонэкспо-2014» новое поколение дизельных двигателей многоцелевого назначения.

Эти двигатели, по словам разработчика, имеют широкий спектр применения и предназначены для главных энергетических установок кораблей ВМФ и судов гражданского флота, привода энергетических установок аварийно-резервного и основного энергоснабжения, карьерной, строительной и специальной техники, а также подвижного состава железнодорожного транспорта. По экологическим параметрам дизельные двигатели будут соответствовать перспективным мировым требованиям.

Отправной точкой этого масштабного проекта послужила подпрограмма «Создание и организация производства в Российской Федерации в 2011–2015 годах дизельных двигателей и их компонентов нового поколения» в рамках федеральной целевой программы «Национальная технологическая база» на 2007–2011 гг. В 2011 г. «Звезда» выиграла право создания ряда дизельных двигателей мощностью от 400 до 1700 кВт.

Для организации производства этих силовых установок будет построен новый завод, а государственная корпорация «Внешэкономбанк» выделит на эти цели 7,8 млрд руб. Соответствующее трехстороннее соглашение о сотрудничестве по этому проекту было подписано производителем, Внешэкономбанком и правительством Санкт-Петербурга в рамках Петербургского международного экономического форума в мае 2014 г. Испытания базовых образцов двигателей планируются уже в начале 2015 г., а серийный выпуск — в 2017 г.

В настоящее время особую актуальность приобретают вопросы, связанные с импортозамещением в российской промышленности — и в частности, в оборонно-промышленном комплексе. В рамках федеральной целевой программы «Раз-

витие ОПК РФ на 2011–2020 годы» «Звезда» реализует проект по техническому перевооружению редукторного производства и созданию на базе предприятия специализированного Центра редукторостроения с современной испытательной базой. Это позволит наладить разработку и выпуск редукторов с передаваемой

мощностью до 40000 кВт и крутящим моментом до 1000 кН·м для главных энергетических установок всех типов кораблей и катеров ВМФ России.

За последние годы предприятие стало основным разработчиком и производителем тяжелых редукторных и реверс-редукторных передач для дизельных, газотурбинных и дизель-газотур-

бинных главных судовых энергетических установок российских кораблей, катеров и судов различного назначения. На стенде «Звезды» на выставке «Оборонэкспо-2014» представлены базовые образцы освоенных в производстве и серийно выпускаемых передач мощностью до 12000 л. с. ■

Валерий Агеев



КОНЦЕРН ПВО
АЛМАЗ-АНТЕЙ

КОНЦЕРН ПВО АЛМАЗ-АНТЕЙ

- является одним из ведущих оборонных холдингов России
- входит в число 30 крупнейших компаний мирового Военно-промышленного комплекса
- объединяет более 50 промышленных и научно-исследовательских предприятий
- разрабатывает и производит весь спектр средств противовоздушной и нестратегической противоракетной обороны
- поставляет продукцию военного назначения по государственному оборонному заказу и экспортным контрактам
- осуществляет самостоятельную внешнеэкономическую деятельность в части поставки запасных частей, проведения ремонта с модернизацией боевой техники и оказания сервисных услуг

Россия, 121471, Москва, ул.Варейская, 41
Тел.: (495) 276-29-65; Факс: (495) 276-29-69
E-mail: wls@almaz-antey.ru

Российская корпорация «Фазотрон-НИИР» известна своими передовыми разработками в области авиационных радаров. В преддверии выставки «Оборонэкспо-2014» генеральный конструктор корпорации Юрий Гуськов рассказал изданию Show Observer, над какими новыми технологиями специалисты «Фазотрон-НИИР» работают в настоящее время.

Юрий Николаевич, известно, что корпорация уже приступила к разработке авиационных радаров на основе 3D-технологий. На какой стадии находится эта программа?

— Сразу скажу, что работа продвигается успешно. Этот радар сейчас находится в процессе изготовления, мы собираем первый комплект. Приемопередающие модули нам поставляет НИИ полупроводниковых приборов из Томска, а сам радар, его системы управления и охлаждения — это все за нами. В этом году мы должны сделать три прототипа и приступить к испытаниям: проверить все системы, сканирование и формирование луча, проверить работу всех приемопередающих модулей. Новая станция состоит из трех блоков. Первый — это активные фазированные решетки на основе 3D-технологии, второй — приемозадающий блок, третий — вычислительная система.

— Какими способностями будет обладать этот новый радар?

— Упомянутые блоки интегрировали самое главное — излучение, прием локационных сигналов и их обработку по алгоритмам, чтобы обеспечить обнаружение воздушных целей в любой полусфере, их маневры, местоположение и при необходимости дать возможность доставить оружие для их поражения. Сейчас в авиации все чаще используется режим «воздух — поверхность». Если раньше всех устраивало картографирование с разрешением 5x5 или 3x3 м, то сейчас уже требуется минимум 1x1 м, а на нашем новом радаре достигается разрешение 0,5x0,5 м. При таком разрешении мы имеем уже практически радиовидение,

«Переход на 3D-технологии приводит к тому, что локатор становится все меньше и меньше»



«Фазотрон-НИИР»

Юрий ГУСЬКОВ

генеральный конструктор корпорации «Фазотрон-НИИР»

т. е. воспроизведенное локационное изображение становится близко к нашему визуальному восприятию.

Если один-два излучателя из тысячи вышли из строя, это не скажется на диаграмме направленности всей АФАР, чем она и хороша. Но многих заказчиков интересуют вопросы эксплуатации: будут ли неисправные модули так же быстро заменяться, как раньше (на радаре с АФАР «Жук-АЭ». — *Прим. ред.*)? Я говорю, теперь побольше придется приложить усилий, но будет сохраняться возможность замены модулей. Разница только в том, что на предыдущем поколении АФАР снятие-установка ППМ делалась за 15 мин, а сейчас на это потребуются 30 мин. Но принципиально такое возможно в полевых условиях.

— На какие платформы смогут устанавливаться новые радары?

— Переход на технологи 3D — это, конечно, заказ на будущее. Сегодня мы делаем такой локатор для беспилотника большой продолжительности полета «Альтаир», который разрабатывается казанским ОКБ

им. Симонова (бывшее ОКБ «Сокол». — *Прим. ред.*) для Вооруженных сил России в рамках программы «Альтиус». Этот радар имеет две боковые антенны и одну антенну переднего обзора. Программа «Альтиус» прошла стадию НИР. В следующем году планируется перейти к этапу опытно-конструкторских работ. К этому моменту мы должны провести стендовую отработку нашего локатора, все виды испытаний в камерах и после этого установить его на летательный аппарат, предоставленный ОКБ им. Симонова. Далее испытания нового радара будут проводиться уже на самом беспилотнике. На нем же будет стоять и другой наш локатор, который сейчас успешно разрабатывается. Это локатор дециметрового Р-диапазона — 70 или 100 см. Он может успешно видеть под листвой густого леса и будет использоваться в чисто разведывательных целях

— Могут ли новые радары с АФАР на основе 3D-технологий появиться на управляемых платформах, в частности на перспективном легком истребителе пятого поколения?

— Такая возможность у нас в плане есть. Работа ведется по двум направлениям. С одной стороны, мы проводим информационно-рекламную кампанию с целью вызвать заинтересованность иностранных заказчиков, а с другой — выполняем работы в интересах российского рынка. Сегодня вопрос стоит так: фронтовой истребитель должен иметь радар с активной фазированной решеткой. Локатор с механическим сканированием может делать много, но АФАР имеет ряд преимуществ, в первую очередь по надежности, которая выше в 4–5 раз. А на истребителе пятого поколения просто обязана быть АФАР.

Мы еще в 2010 г. освоили технологию активной фазированной решетки, все ее элементы: непосредственно излучатель, приемопередающий модуль, распределительную систему, источники питания. Хорошо, что начали с вполне определенной технологии радара с АФАР для истребителя МиГ-35. По этой же технологии делаются и приемопередающие модули 3D. Переход на 3D-технологии приводит к тому, что локатор становится все меньше и меньше по массогабаритным характеристикам. Всё интегрируется и сжимается. Локатор 1980 г. для самолета МиГ-29 весил около 300 кг. Через 10 лет его вес стал 220 кг, а сейчас он будет около 130 кг. Поэтому, честно говоря, я горд, во-первых, тем, что первый радар с АФАР в России появился у нас, на «Фазотроне», а во-вторых, потому что мы не остановились на этом и стали весьма успешно развивать технологию 3D. На горизонте же «плечная» технология АФАР в сочетании с использованием радиофотоники. ■

Интервью подготовил Максим Пядушкин

Форум обсудит проблемы отрасли

Международный форум «Технологии в машиностроении – 2014» посвящен обсуждению вопросов безопасности и развития промышленности: станкостроения, двигателестроения, обучения инженеров для объектов критической инфраструктуры и ОПК. Пленарные заседания, конференции и круглые столы по этим и другим темам пройдут в Жуковском 13–15 августа.

Деловую программу форума откроют два круглых стола, посвященные вопросам цифрового производства и качеству инженерного образования. Во второй половине первого дня одновременно пройдут еще три круглых стола. Один посвящен безопасности на объектах критической инфраструктуры; на нем участники обсудят нормативно-правовое регулирование, методы оценки и экспертизы опасных производственных объектов, в том числе объектов



атомной энергетики. Второй круглый стол отдан обсуждению вопросов инжиниринга в станкостроении и комплексного технологического перевооружения предприятий машиностроения. Третье мероприятие организует ОДК для анализа научно-технических потребностей российского газотурбинного двигателестроения.

В первый день форума также состоится совместное заседание

общественных советов при Минпромторге, Росстандарте и Ростехнадзоре. Они обсудят повышение роли стандартизации в установлении требований российского законодательства и развитии технологий в машиностроении.

Второй день конференции начнется с пленарного заседания по импортозамещению. После обеда состоится конференция по обсуждению инжиниринга в

станкостроении. В это же время пройдет расширенное заседание Комитета по авиационной промышленности, посвященное совершенствованию нормативно-правового регулирования в авиационной промышленности, и круглый стол по разработке перспективного авиационного газотурбинного двигателя.

В завершающий деловую программу день, 15 августа, пройдет круглый стол о состоянии и перспективах отечественного авиапрома. Затем одновременно стартуют три мероприятия, среди них конференция, посвященная интеграции предприятий оборонно-промышленного комплекса России и Белоруссии. Более короткие встречи состоятся в рамках научно-практической конференции по привлечению квалифицированных инженеров для работы в сфере ОПК и семинара по применению промышленных роботов на оборонных предприятиях. ■

Светлана Калинина



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РФ
ОНПП «ТЕХНОЛОГИЯ»

Тел.: (495) 232-10-45, (48439) 6-28-41
Факс: (48439) 6-45-75
www.technologiya.ru | info@technologiya.ru

ГНЦ РФ ОАО «ОНПП Технология» — предприятие, входящее в состав холдинга «РТ-Химкомпозит», занимающееся проведением научных прикладных исследований и инновационных разработок в области создания новых материалов, уникальных конструкций, технологий и серийного производства наукоемкой продукции из полимерных композитов, керамических и стеклообразных материалов для космоса, авиации, наземного и водного транспорта, энергетики и многих других отраслей промышленности.

РАЗРАБОТКИ ОНПП «ТЕХНОЛОГИЯ»

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПОКРЫТИЕ



На базе ОАО «ОНПП «Технология» реализована промышленная технология нанесения многофункциональных покрытий, организовано серийное производство авиационного остекления.

Создан новый тип авиационного остекления с тонкопленочными многофункциональными покрытиями, превосходящий по своим тактико-техническим характеристикам зарубежные аналоги (например, самолет F-16).

Новое остекление обеспечивает снижение электромагнитного излучения в 200-250 раз, потока солнечного тепла на 40%, потока ультрафиолета в 2-3 раза, двояния изображения в 1,5 – 2 раза при сохранении светопропускания стекла не менее 65%. При этом радиолокационная заметность снижена на 40-60%.

Изделия поставляются для комплектации самолетов Су-34, Су-35С, МиГ-29КУБ, Ту-160, А-50 и др.

РАДИОПРОЗРАЧНЫЕ АНТЕННЫЕ ОБТЕКАТЕЛИ



ОАО «ОНПП «Технология» является лидером отечественного ракетостроения в области проектирования и производства радиопрозрачных антенных обтекателей, обеспечивая более 95% потребностей отечественного рынка.

Предприятие производит обтекатели практически для всех современных ракет различных классов, в том числе для семейства зенитных ракетных систем С-300 и С-400.

Созданные в ОНПП «Технология» антенные обтекатели из композиционных материалов, кварцевой керамики и стеклокерамики не уступают по своим тактико-техническим характеристикам мировым образцам, а некоторые из них не имеют аналогов в мире.

Предприятие может разработать и изготовить обтекатели по техническому заданию заказчика.

«Искандер-М» поступает в войска

Представленный на «Оборонэкспо-2014» оперативно-тактический ракетный комплекс (ОТРК) 9К720 «Искандер-М» продолжает поступать в войска. В начале июля этого года его получила 112-я отдельная гвардейская ракетная бригада, дислоцированная в Шуе Ивановской области. Это уже третий комплекс, поставленный по государственному оборонному заказу коломнским Конструкторским бюро машиностроения (КБМ). Всего планируется поставить для Минобороны России 10 таких комплексов.

По сообщениям новостных агентств, исполняющий обязанности командующего войсками Западного военного округа генерал-лейтенант Виктор Астапов заявил, что эта ракетная бригада будет готова к выполнению задач 25 сентября. «Перевооруже-

ние ракетного соединения завершится проведением с 23 по 25 сентября тактического учения с боевыми пусками ракет, по результатам которого будет составлен акт на допуск бригады к выполнению задач по предназначению», — сообщил Астапов.

Генеральный конструктор — генеральный директор КБМ Валерий Кашин добавил, что компания готова поставлять в войска по два бригадных комплекса ежегодно. Комплект для оснащения одной бригады, как подчеркнул Кашин, включает 12 пусковых установок, 12 транспортно-заряжающих машин, 11 командно-штабных машин, 14 машин жизнеобеспечения, один пункт подготовки информации, одну машину регламентно-технического обслуживания, набор учебных средств, набор переносных автоматизированных рабо-



Комплексы «Искандер-М» уже успели отметить на военном параде на Красной площади

Леонид Фаворберг / Transport-Photo.com

чих мест, комплект арсенального оборудования и войсковой запас ракет двух типов — аэробаллистических и крылатых. Кроме того, отметил Кашин, КБМ продолжает совершенствовать ракетный комплекс и разрабатывает для него новую ракету.

«Искандер-М» предназначен для нанесения ракетных ударов по малоразмерным и площадным целям в оперативно-тактической глубине построения войск противника. Это командные пункты и узлы связи, круп-

ные группировки войск, средства огневого поражения, объекты ПВО и ПРО, самолеты и вертолеты на стоянках.

О значимости ОТРК «Искандер-М» недавно заявил председатель правительства РФ Дмитрий Медведев, который подчеркнул, что этот ракетный комплекс является уникальным по своим характеристикам и вносит значительный вклад в обеспечение национальной безопасности. ■

Валерий Агеев

«Купол» показывает ЗРК «Тор» третьего поколения

Ижевский электромеханический завод «Купол», входящий в концерн ПВО «Алмаз-Антей», показывает на выставке «Оборонэкспо-2014» зенитно-ракетные комплексы семейства «Тор» третьего поколения. Как рассказали изданию Show Observer в пресс-службе предприятия, это «Тор-М2Э» с боевой машиной (БМ) на гусеничном шасси, «Тор-М2К» с БМ на специальном колесном шасси и «Тор-М2КМ» с боевыми и техническими средствами в модульном исполнении.

В частности, автономный модуль «Тор-М2КМ» может размещаться как стационарно, так и на любых шасси заказчика грузоподъемностью не менее 20 т. По боевым характеристикам он абсолютно аналогичен «Тор-М2У». В настоящее время такой модуль установлен на шасси тягача Tata Motors для участия в тендере на поставку

для ПВО Индии. Полигонные испытания этого комплекса, проведенные в 2013 г., показали прекрасные результаты.

ЗРК «Тор» специально разработаны для борьбы с различными современными средствами воздушного нападения: элементами высокоточного оружия (противорадиолокационные ракеты, управляемые и планирующие авиационные бомбы), различными маневрирующими, высокоскоростными пилотируемыми и беспилотными авиационными объектами, действующими на предельно малых, малых и средних высотах, днем и ночью, летящими со скоростью до 700 м/с, в том числе совершающими маневр или использующими средства активных и пассивных преднамеренных помех.

В ЗРК «Тор-М2Э», «Тор-М2К», «Тор-М2КМ» впервые реализована способность одновременного поражения одной

боевой машиной четырех воздушных целей четырьмя зенитными управляемыми ракетами на дальности до 15 км; достигнута высочайшая автоматизация процесса боевой работы и существенно повышена помехозащищенность от любых типов помех.

Боевая машина способна выполнять поставленные задачи автономно, в составе группы из двух машин в режиме «звено», а также в составе зенитной ракетной батареи, состоящей из четырех БМ под управлением батарейного командного пункта (БКП). Высокая точность и вероятность поражения всех типов воздушных целей подтверждены результатами проводимых стрельбовых испытаний.

Комплексы «Тор» являются одними из самых продаваемых российских средств ПВО. Они состоят на вооружении более чем 10 стран мира. ■

Валерий Агеев



Автономный боевой модуль ЗРК «Тор-М2КМ» на автомобильном шасси

ОАО «Купол»

Russia & CIS Observer

AIR TRANSPORT OBSERVER
**АВИАТРАНСПОРТНОЕ
ОБОЗРЕНИЕ**
THE SOURCE
AVIATION WEEK

Singapore Air Show 2014 + FIDAE 2014
ILA Berlin Air Show 2014
Farnborough International Air Show 2014
Air Show China 2014

RUSSIA & CIS OBSERVER —
АНГЛОЯЗЫЧНЫЙ ЖУРНАЛ ОТ СОЗДАТЕЛЕЙ
УСПЕШНОГО ОТРАСЛЕВОГО ЖУРНАЛА
«АВИАТРАНСПОРТНОЕ ОБОЗРЕНИЕ» (ИЗДАЕТСЯ
В ПАРТНЕРСТВЕ С AVIATION WEEK & SPACE TECHNOLOGY).

Russia & CIS Observer распространяется на крупнейших авиасалонах мира, гарантируя точное целевое донесение вашей информации до профессионалов отрасли, заинтересованных в получении достоверных и качественно изложенных сведений о развитии аэрокосмической и оборонной отрасли России и СНГ.

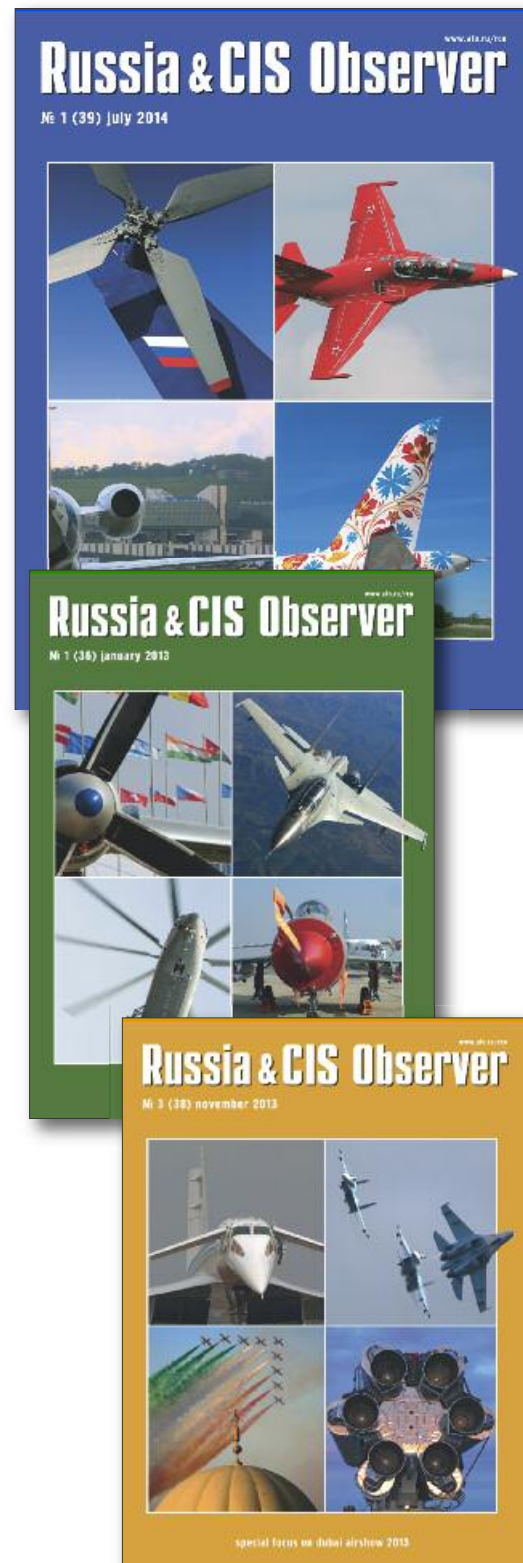
Russia & CIS Observer рассчитан на целевую зарубежную аудиторию, включая правительственные органы, покупателей и поставщиков аэрокосмической и военной техники, сервисные компании, а также других представителей иностранных делегаций, заинтересованных в сотрудничестве с российскими компаниями.

В отличие от многих англоязычных версий отечественных СМИ журнал Russia & CIS Observer создается при непосредственном участии ведущих российских и зарубежных авиационных корреспондентов и экспертов и редактируется имеющим многолетний опыт работы в авиажурналистике редактором — носителем языка.

**Ближайший выпуск RCO №2(41)
получит широкое распространение
тиражом 3000 экз. на Air Show China 2014
(Китай, Чжухай, 11–16 ноября 2014 г.)**

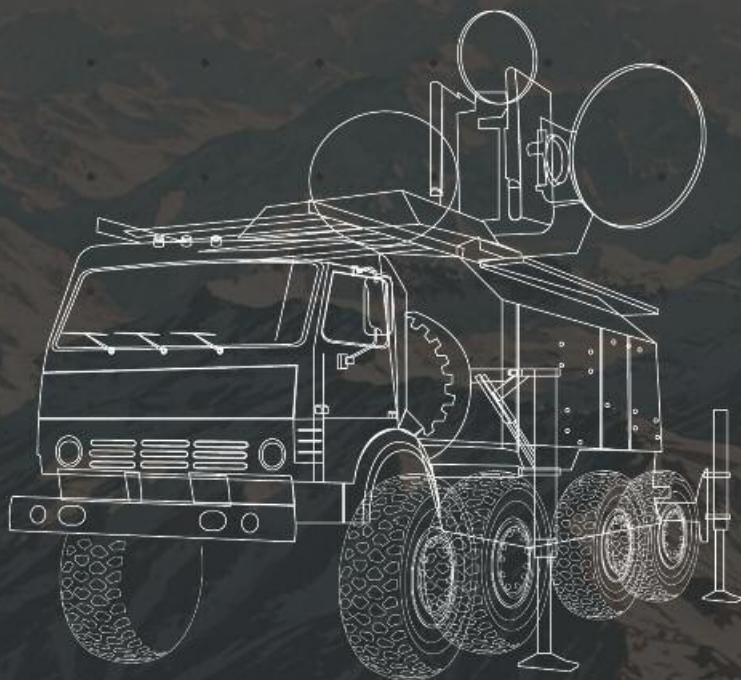
Широкое распространение Russia & CIS Observer во время авиасалонов ведется по следующим направлениям:

- » выкладывание издания на стендах всех компаний из России и других стран СНГ (иностранцы делегации, подходя к стенду, уносят журнал с собой);
- » распространение на пресс-конференциях компаний из России и других стран СНГ;
- » распространение на стендах Aviation Week & Space Technology (наш партнер);
- » распространение через специальных распространителей по всей территории выставки;
- » распространение среди компаний, заинтересованных в продукции российского производства и сотрудничестве с компаниями из России и других стран СНГ (на основе наших данных);
- » содержание каждого выпуска Russia & CIS Observer будет доступно в цифровом и текстовом форматах на авиационном деловом портале www.ATO.ru.



Концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ)

Павильон № С3



Концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) – новый самостоятельный российский консолидированный участник международного аэрокосмического и оборонного рынка, обладающий ключевыми компетенциями для создания новых радиоэлектронных комплексных решений для нужд государства и бизнеса.

Концерн ориентируется на многообещающие технологические перспективы, а в его распоряжении имеется долгосрочная корпоративная стратегия развития.

КРЭТ предлагает новейшую радиоэлектронную продукцию на основе передовых российских технологий для космической и авиационной отраслей, а также военно-морского флота и армии. Концерн представляет широкий ассортимент продукции для медицинской, энергетической, транспортной и космической отрасли.

Концерн «Радиоэлектронные технологии» был основан в 2009 году. Сегодня он объединяет 97 ключевых предприятий радиоэлектронной промышленности по всей России.