# NEW DEFENCE ORDER STRATEGY HOBBIN OBOPOHIS Nº 4 (36) 2015 HOBBIN CTPATEГИИ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АРЗАМАССКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ИМЕНИ П.И. ПЛАНДИНА»







# Стране нужно импортозамещение по максимуму

Добрый день, новые и постоянные читатели.

Вряд ли ошибусь, если скажу, что самыми значимыми для нашего сообщества событиями после выхода предыдущего номера журнала стали сообщение о частичном срыве гособоронзаказа и решение о сокращении его финансирования.

Как доложил заместитель министра обороны РФ Юрий Борисов в ходе видеоконференции с президентом Владимиром Путиным, ряд оборонных предприятий элементарно не справились с поставленной задачей.

Были названы три основные причины сбоя. Первая – пресловутые санкции, приведшие к сокращению поставок импортных комплектующих изделий, сырья и материалов. Вторая – недостаточные производственные мощности и утеря ряда технологий. Третья – уже, к сожалению, традиционная: нерациональное и неэффективное распределение и расходование бюджетных средств.

Естественно, Юрий Борисов добавил, что срывы планов не останутся без оргвыводов. А президент РФ уточнил, что выводы могут быть и кадровыми. Но факт есть факт. ла. Но

Впрочем, данную новость не следует оценивать как негативную на все сто процентов. Срывы ряда поставленных перед оборонпромом задач происходили и ранее. Как некогда говаривал Виктор Черномырдин: «Были у нас и бюджеты реальные, но мы все равно их с треском проваливали». Теперь же перед всей страной президент подчеркнул, что прощать подобные ошибки не собирается.

Более того, объективная оценка ситуации ускорила разработку новой системы контроля над средствами гособоронзаказа по контрактам Минобороны РФ. И таковая начнет работать уже с 1 января 2017 года.

Но если в обсуждении срыва поставок в рамках видеоконференции можно найти некоторый позитив, то следующая новость полностью негативная. Россия вынуждена сокращать расходы на оборону. И ряд предприятий уже столкнулись с сокращением сумм в подписываемых контрактах.

Кроме того, согласно бюджетным проектировкам, траты на оборону в структуре ВВП в ближайшие годы сократятся с 4,3 до 3,1%. Понятно, что отечественная оборонная промышленность от такой экономии не выиграет.

К вышесказанному хочу добавить следующее наблюдение. Все чаще в дирекциях холдингов и министерских коридорах звучат реплики: дескать, стопроцентное импортозамещение России не нужно, да и невозможно. В то же время

стране необходимо ориентироваться на реально достижимые цифры.

Наверное, в таких заявлениях есть толика здравого смысла. Но тогда как определить в процентах, какой доли импортозамещения стране достаточно: 50%? 70%? 90%?

И понятно, ответа в точных цифрах не существует.

России нужен такой процент импортозамещения, какой удастся достигнуть, задействовав все возможные ресурсы. Иначе медленно, но верно вернемся к исходной ситуации с тотальным импортом всего, что технологически сложнее тележки из супермаркета.

С уважением, главный редактор Игорь Чубаха



06-33

Вызовы и угрозы

**6** Российские кластеры испытывают «болезни роста»

**8** Какой БРИКС нужен **России?** / What kind of the BRICS does Russia need?

**14** В рейтинге GFP российский военный потенциал – второй

**16** Межведомственная система финансового мониторинга гособоронзаказа

**20** Преимущество RAE **2015** – содержательная деловая программа **22** Кто спасет российское станкостроение?

**24** Решение проблем пожаровзрывопредотвращения на малотоннажных производствах СУГ и СПГ

**30** Несколько дней, которые потрясли мир (военно-технический форум «Армия-2015»)

**32** МВМС-2015: проблемы импортозамещения не замалчиваются

34-57

### Демонстрация силы

**34** Россия готова строить аналоги «Мистралей»

**36** «Арзамасский приборостроительный завод»: курс на развитие / Arzamassky Priborostroitelny Zavod: Heading for the Development

**40** Мирный лазер в мобилизационном резерве /

Peaceful Laser in Mobilization Reserve

**48** Новый двигатель «Звезды» – локализация 70% / The new Engine by JSC "Zvezda" is by 70% localized

**53** ATOMEKC 2015

**54** «Интерполитех-2015»

**55** ОАО «Завод Атлант»: инновации – это основа нашей деятельности

**56** АО «Ижевский электромеханический завод «Купол»





**58-85** 

### Земля-Вода-Небо

**58** Перспективы стратегических бомбардировщиков

60 От авианосца

к морскому мобильному аэродромному комплексу / From Aircraft Carriers to Mobile Maritime Airfield Complexes

**66** XII Международный авиационно-космический салон МАКС-2015

**68** Семейство подводных глайдеров – новые

перспективы / Family of Underwater Gliders – new Prospects

**74** Боевой опыт: как на пороховой бочке / Combat Experience: like sitting on a Powder Keg

**80** Дела наши ратные / Our Deeds of Arms

**84** В 2015 году завершилось выполнение ОКР «Ратник» по созданию комплектов и элементов экипировки второго поколения



Морского Регистра

Интернет: www.pto-pts.ru

E-mail: info@pto-pts.ru

Судоходства

No 08.00001.12

### ВОДОЛАЗНЫЕ СИСТЕМЫ

Водолаз - человек суровой профессии. Одинок и непроницаем



Шлем водолазный вентилируемый Эм-418

является четвертым поколением вентилируемых водолазных шлемов и представляет сложный комплекс технических систем и устройств, обеспечивающих жизнедеятельность человека при проведении водолазных спусков на глубины до 60 м.

ТУ 6418-001-64415916-2012
Сертификат Российского Морского Регистра Судоходства № 07.00006,120



варийный запас воздуха АЗВО

обеспечивает дыхание водолаза при прекращении подачи воздуха по шлангу с поверхности. Рабочее давление баллонов 300 или 450 Бар. ТУ 6418-149-38996367-2015



Обувь водолазная СВС

является средством обеспечения остоичности, плавучести, передвижения и повышения в целом безопасности и эффективности труда водолаза.

Обувь СВС-Т (Тяжелая – 20 кг)

СВС-О (Облегченная – 18 кг)

СВС — О (Облегченная — 18 кг)
СВС — О (Облегченная — 18 кг)
СВС — Л (Легкая — 12 кг)
ТУ 2595-007-94478854-2006
Сертификат Российского Морского Регистра
Судоходства № 07.00005.120



АО "ПТС" 142184, МО. Подольский р-он, Лаговское с/п, дер. Слащево, Владение 1 Многоканальный тел./факс: (495) 744-000-3 СОЛЕРЖАНИЕ



### 86-96

### Тыл

86 Власть «узаконила» общественный транспорт

88 Болезни роста «Военной ипотеки»

91 «Премия HR-бренд»: все перемены – к лучшему!

92 Оборудование для ведущих концернов и малого бизнеса

94 Не пытайтесь проиграть конкурентам

96 Равнение на знатоков

Экспертные мнения и комментарии предоставлены следующими организациями и компаниями: Государственная Дума РФ, Ассоциация российских банков Морская коллегия при Правительстве РФ, Министерство промышленности и торговли РФ, АО «Пролетарский завод», Росстат, Институт Гайдара, общественная организация «Деловая Россия». Агентство стратегических инициатив, мэрия Москвы, MLIV «Сколково», The Guardian. The Financial Times, Frankfurter Bundschau Die Zeit, Межлународная аудиторская компания EY, Министерство иностранных дел РФ, SWIFT, MBФ, Global Trade Alert, Торгово-промышленная палата РФ, LIEHTD СУЛОВЕМОНТА «ЗВЕЗЛОЧКА». Pipavay Defence & Offshore Engineering. «Рособороныхслорт». Global Firepower Index. Министерство обороны РФ. Балтийский станкостроительный завод, Ассоциация «Станкоинструмент», ВНЙИинструмент, госкорпорация «Ростех», холдинг «Станкопром», «Группа СТАН», 000 «Рязанский станкозавод», ОАО «Ивановский завод тяжелого станкостроения», АО "Арзамасский приборостроительный завод им. П.И. Пландина", ОАО «Информ спутниковые системы», Институт цитологии и генетики Сибирского отделения РАН, Институт мировой экономики и международных отношений РАН, НИИ биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича, ВНИИ авиационных материалов, Совет при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационном развитию России. Министерство образования и науки РФ, «Российская венчурная компания», 46-й ЦНИИ Министерства обороны РФ, АО «Объединенна» судостроительная корпорация», ООО НПО "Сопот", НПО «Сатурн», Русское географическое общество им. А.А. Леонова, холдинг «Технодинамика», Крыловский государственный научный центр, ОАО «ПО «Севмаш», ОАО Судостроительный завод «Северная верфь», ОАО «766 УПТК», АО «Концерн Радиоэлектронные технологии», воздухоплавательный центр «Авгуръ», ОАО «Елецгидроагрегат», ОАО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей», АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод», Atlantic Fluid Tech, «Амкодор», 000 «Волгоградская машиностроительная компания ВГТЗ», 0АО «Мытищинский машинострои завод», «Наноцентр» ЦНИИ КМ «Прометей», НИИ «Полюс», Воеіпд, Институт лазерной физики СО РАН, Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе, ЦНИИ КМ «Прометей». НП «Лазерный центр». НТО «ИРЭ-Полюс». ОАО «Загорский оптико-механический завол». ОАО «Вологолский оптико-механический завол». ОАО «Звезда», АО ЦМКБ «Алмаз», ОАО «ИЭМЗ «Купол», ОАО «Камов», ЦНИИ «Буревестник», Институт проблем химической физики РАН, АО «Объединенная авиастроительная корпорация», ФГУП «Центральный институт авиационного моторостроения им. П.И. Баранова», Институт политического и военного анализа, ЗАО «НПП ПТ «Океанос», Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Московский государственный институт международных отношений, ОАО «Концерн «Калашников», The Washington Post, The Jamestown Foundation, Armor Report Industry, ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ», Оптико-механический завод «Юпитер», Google, Microsoft, Yum!Brands, HeadHunter, ФГКУ «Росвоенипотека», АИЖК, «Группа E4» (входит в ГК «Росатом»), AGC Glass Russia, Центр исследований экстремальных ситуаций. Министерство экономического развития РФ. Министерство связи и массовых коммуникаций РФ. ЦСК «Апостол» Профтранслейтинг

### СИСТЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ

- Минобороны России
- Госкорпорация «Ростех» • Федеральная служба по техническому и экспортному контролю
- (ФСТЭК России) • Федеральная служба
- по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС России)
- Рособоронзаказ

AIPS 2015

• МЧС РФ Департамент мобилизационной подготовки, гражданской обороны, предупреждения чрезвычайных ситуаций

- Минпромторг России: Департамент обороннопромышленного комплекса. Департамент авиационной промышленности, Департамент внешнеэкономических отношений, Департамент промышленности обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии. Департамент судостроительной промышленности
- Институт политического
- и военного анализа (ИПВА) «Лига военных дипломатов»
- Управление информации и связи с общественностью ГУ МЧС по СПб
- Правительство
- Санкт-Петербурга • Ассоциация промышленных
- предприятий СПб Союз промышленников
- и предпринимателей СПб ФБГУ «Объединенная редакция МЧС России»
- Руководители предприятий российского ОПК
- · Крупные отраслевые компании

### выставки:

- Технологии безопасности 2015
- Фотоника. Мир лазеров
- и оптики • «ПРОМТЕХЭкспо».
- Сибирский промышленно инновационный форум – 2015
- Новая электроника 2015 • ЭкспоЭлектроника – 2015
- Петербургская техническая
- ярмарка 2015 Mashex Siberia

- MIPS 2015
- Связь-Экспокомм 2015.

и морской техники

- Морская Индустрия России Комплексная
- безопасность 2015
- Helirussia 2015 • Современные системы безопасности.
- Антитеррор 2015 АтомЭкспо – 2015
- MBMC 2015
- APMИЯ 2015

- MAKC 2015
  - RUSSIA ARMS EXPO 2015
  - SIPS 2015
  - Российский
- промышленник 2015 • Станкостроение – 2015
- Interpolitex 2015
- Aerospace Testing Russia 2015
- Mashex 2015
- Sfitex
- Силовая Электроника 2015

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторог публикаций. Все рекламируемые товары и услуги подлежат обязательной сертификации. При использовании материалов ссылка на источник обязательна

### ООО «Дифанс Медиа»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР Александра Григоренко dfnc1@mail.ru

> ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР Игорь Чубаха dfnc1@mail.ru

АРТ-ДИРЕКТОР Михаил Ткачев

РУКОВОДИТЕЛЬ РЕКЛАМНОЙ СЛУЖБЫ Анна Войнова dfnc6@mail.ru

РR-ПОДДЕРЖКА Анна Старостенкова dfnc2013@mail.ru

ООО «Дифанс Медиа» Санкт-Петербург, В. О., Средний пр., д. 6/8 Тел. +7 (812) 309-27-24 E-mail: dfnc1@mail.ru http://www.dfnc.ru

Регистрационное свидетельство ПИ ТУ 78-00141 от 01 ноября 2008 г. Выдано Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций по Санкт-Петербургу и Ленинградской области

Отпечатано в типографии «Акцент» 194044, Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. И Номер подписан в печать 14 августа 2015 г Тираж 12 000 экз.



### БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. УСТИНОВА (БГТУ «ВОЕНМЕХ»)

190005, Санкт-Петербург, ул. 1-ая Красноармейская, д. 1, www.voenmeh.ru



Константин Михайлович ИВАНОВ

ректор университета, доктор технических наук, профессор

Наш вуз был создан для подготовки высококвалифицированных инженерных кадров для оборонной промышленности и начиная с 1932 года, мы достаточно долгий период ориентировались именно на «оборонку». Это вполне себя оправдывало, но к началу 1990-х годов стало очевидно, что нам необходимо расширять поле деятельности. И к традиционной для нас оборонной технике мы подключили так называемые «двойные технологии». Началась подготовка специалистов и по гражданским аналогам ранее существовавших оборонных специальностей. Девизом Военмеха стала универсальность: мы перешли к подготовке специалистов, которые одинаково хорошо вписывались и в военное производство, и в производство техники гражданского назначения. И тут еще сильнее проявилась главная особенность нашего вуза - четкая объектная привязка инженерной подготовки. Привязка не к каким-то отдельным узлам и устройствам, речь идет о привязке именно объектовой, с использованием образцов самой передовой техники, и военной, и гражданской.

Сегодня мы позиционируем себя как учебное заведение, которое занимается комплексными вопросами безопасности. Специалист, который собирается работать в высокотехнологичной промышленности, должен быть подготовлен в самом широком плане. Кроме традиционных для технического вуза, скажем так, механических и машиностроительных технологий, в вопросы безопасности входят и технологии информационные, и подготовке социалистов не реализован даже политические. В таком подходе, по сути, и заключается комплексная подго- чивает высокую востребованность наших товка в области безопасности. И здесь мы выпускников работодателями.◆







ориентируемся на реальные потребности промышленности.

Номенклатура выпускаемых Военмехом специалистов традиционно осталась предельно широкой – это и проектанты, и конструкторы, и технологи, специалисты по вопросам качества, маркетологи, экологи. По сути, это - охват всего жизненного цикла образца сложной техники, от появления первых идей до выпуска серийной продукции с последующей эксплуатацией, модернизацией и даже утилизацией. Столь комплексно такой подход к пока ни в одном другом вузе, и это обеспе-



Вячеслав Александрович БОРОДАВКИН

первый проректор – проректор по образовательной деятельности, доктор технических наук, профессор

Новые условия выдвигают новые требования к качеству подготовки специалистов, обуславливают необходимость расширения образовательного пространства и углубления интеграционных процессов. Одним из актуальных сегодня направлений интеграции является создание базовых кафедр.

В нашем университете сегодня созданы и успешно функционируют базовые кафедры с ведущими предприятиями оборонной отрасли, в частности, с Северо-Западным региональным центром концерна ПВО «Алмаз-Антей», ОАО «Климов», ФГУП «КБ «Арсенал», АО НПП «Радар ММС», ОАО «Пирамида», ОАО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнева и рядом других предприятий. На кафедрах реализуются образовательные программы в области ракетостроения, оружия и систем вооружения, информационных и нанотехнологий, систем управления специального назначения. Мы живем в эпоху формирования профессиональных стандартов и федеральных образовательных стандартов нового поколения, и такие кафедры должны стать пилотными площадками для приведения в соответствие интересов промышленности и системы образования. Главное - повышение качества подготовки специалистов, сокращение сроков адаптации выпускников под конкретные рабочие места. Опыт работы базовых кафедр в Военмехе показывает, что объединение усилий вуза и предприятия, совместное использование материальной базы, кадрового потенциала, финансовых ресурсов позволяют успешно решать эту задачу. •

вызовы и угрозы



### ЛИДЕР КПРФ ГЕННАДИЙ ЗЮГАНОВ:

«Я читаю внимательно американскую прессу: даже их самые оголтелые СМИ несколько успокоились – в оценках России, и меньше претензий, и готовы уже вести диалог. Это обнадеживает, и нам надо по всем направлениям развивать наше устремление и на восток, и на юг, не теряя, конечно, связей с Европой»

### ПРЕДСЕДАТЕЛЬ КОМИТЕТА ГОСДУМЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ КОРРУПЦИИ ИРИНА ЯРОВАЯ: «В системе

новый оборонный заказ. Стратегии | 04 | 2015

глобальной безопасности для наших европейских партнеров очень важно не стать жертвами манипуляций заокеанских "дронов", для которых благополучие Европы, к сожалению, не имеет ценности»

# Вызовы и угрозы



### РОССИЙСКИЕ КЛАСТЕРЫ ИСПЫТЫВАЮТ «БОЛЕЗНИ РОСТА»

Экономическая окупаемость создаваемых в стране кластеров остается в большинстве случаев под вопросом. Внутри страны продукция кластеров востребована на 10-12%, а экспорт зачастую не на-

Тем не менее, по словам первого заместителя министра промышленности и торговли РФ Глеба Никитина, сегодня Минпромторг совместно с профильными ведомствами и «Деловой Россией» осуществляет поддержку более 50 опорных проектов по созданию территориальных совещании Морской коллегии при Правикомплексов, которые станут кластерами- тельстве РФ вице-премьер Дмитрий Рогопрототипами новой промышленной по- зин отметил, что приоритетным остается литики России.

«Для развития территориально-от- на отечественных комплектующих. раслевых комплексов сегодня сложились благоприятные условия, особенно в ре- такова, что заказчики судов предпочитаализации задач в области импортоза- ют импортные комплектующие, оставляя мещения», - считает Глеб Никитин. По отечественным производителям сборку его словам, формирование и развитие корпусов. А участие российских предпритерриториально-отраслевых комплексов ятий в строительстве судов исключалось (кластеров) становится приоритетным уже на начальных этапах, добавил он. направлением промышленной политики

ческих инициатив Андрей Никитин. •

### ЗАКАЗЧИКИ СУДОВ БОЯТСЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПЛЕКТУЮЩИХ

На прошедшем в Петербурге 2 июля вопрос кораблестроения исключительно

По словам Рогозина, сегодня ситуация

Вице-премьер заявил, что скорейшее внедрение практики по использованию «Если регион инвестиционно при- отечественной продукции машиностровлекателен, то у него есть стратегия раз- ения и приборостроения является сегодвития. Если есть стратегия развития, то ня «главной стратегической задачей». в регионе есть кластеры и кластерный «Часть работы, связанная с импортозаподход», - в свою очередь утверждает ге- мещением, уже началась, но это только неральный директор Агентства стратеги- лишь начало общей работы», - подчер-

Следующую проблему назвал заместитель министра промышленности и торговли Андрей Дутов. Это недостаточность серийности. Почти все корабли изготавливаются в единственном экземпляре, что не позволяет достигнуть определенного уровня качества. По словам замминистра, Минпромторг пытается убедить всех производителей объединиться и использовать единый список комплектующих, стандартизировать производство, что позволит снизить себестоимость

Кроме этого, в Петербурге предполагается создать так называемую Открытую верфь. По словам Андрея Дутова, над проектом работает «Объединенная судостроительная корпорация». Предполагается, что таким центром может стать Пролетарский

Кроме того, общую поддержку получила идея о создании Совета главных конструкторов судостроительных и проектных институтов. ◆

### ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ КОМИТЕТА ГОСДУМЫ по информационной политике, информационным технологиям

и связи вадим деньгин: «Для нас как для государства безопасность первична, а бизнес вторичен. Когда вас беда еще не коснулась, вы об этом не думаете. Вы готовы обсуждать все, критиковать все. Но как только у вас данные украли, и это стало общественным достоянием, тут вы все станете согласны, чтобы государство активно вмешивалось и осуществляло за этим надзор»

### **АССОЦИАЦИЯ РОССИЙСКИХ БАНКОВ:**

«Под воздействием внешних и внутренних факторов развитие российской экономики в январе-июне 2015 года происходило в условиях сохраняющегося процесса ухудшения экономической конъюнктуры»

### МОСКВА ОЧЕНЬ СТАРАЕТСЯ УЛУЧШИТЬ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ

сийских регионов по темпам улучшения инвестиционного климата. Столица за год поднялась из четвертой группы регионов до второй («Регионы с комфортными условиями для бизнеса») из пяти возможных – это пример самой большой динамики среди проанализированных 76 регионов. Улучшение произошло за счет качества предоставляемых услуг в сфере регистрации предприятий, в сфере подключения к электросетям, еще ряда показателей.

По словам заместителя мэра Москвы Натальи Сергуниной, масштаб столицы усложняет политику улучшения бизнесклимата. Москве приходится конкурировать не только с российскими регионами, но и с другими мировыми мегаполисами. По словам Сергуниной, «наш главный эффект сегодня – рост количества индивидуальных предпринимателей. Притом, что в среднем по России наблюдается отрицательный прирост их числа, в Москве рост составил около 5%, и для нас это важно».

Данные об улучшении инвестиционного климата вошли в Национальный рейтинг состояния инвестиционного кли-

Москва стала лидером среди рос- мата в субъектах Российской Федерации, который был представлен «Агентством стратегических инициатив» на площадке Петербургского международного экономического форума. Рейтинг составляется АНО АСИ с 2014 года. Первый рейтинг проводился в пилотном режиме, в нем участвовал 21 регион, среди которых Москва заняла место в четвертой группе. В 2015 году в рейтинге приняли участие 76 российских

> При составлении рейтинга 2015 года учитывались 50 показателей. Основным источником стали опросы представителей предпринимательского сообщества, дополненные данными статистики. Общее количество респондентов превысило 200 тыс. человек.

> Московские предприниматели наиболее высоко оценили регуляторную среду в столице, качество институтов развития бизнеса. По словам Андрея Шаронова, ректора МШУ «Сколково», в Москве произошли серьезные улучшения в процедурах подключения к электрическим сетям, и Москва - это практически единственный регион, где предприниматели довольны качеством дорог. •



### КРИЗИС БЬЕТ ПО ИНВЕСТИЦИОННОЕМКИМ ОТРАСЛЯМ

Согласно данным Росстата, падение выпуска в российской промышленности «год к году» ускорилось с 0,4% в первом квартале этого года до 4,9% во втором. Основной вклад в ускорение падения внесли отрасли, производящие инвестиционные товары (машиностроение и стройматериалы), а также потребительскую продукцию долгосрочного пользо-

«Конъюнктурные опросы Института Гайдара показали, что оценки предприятиями спроса на свою продукцию оказались худшими с середины 2009 года, а традиционного увеличения выпуска после майских каникул в июне 2015 года не произошло, – говорит заведующий лабораторией конъюнктурных опросов Института Гайдара Сергей Цухло. – В июне руководители предприятий почувствовали, наконец, холодное дыхание кризиса в российской промышленности».

Все большее количество предприятий стали оценивать фактическую динамику продаж как «снижение» - даже после предшествующей затяжной стагнации, которая, скорее всего, приучила промышленность менее строго оценивать изменения спроса и далеко не каждое его снижение квалифицировать как «падение». А меньшие изменения в сторону роста, наоборот, оценивать как «увеличение».

Но сейчас, похоже, терпению промышленности пришел конец.

Как отмечает эксперт, снизилась и удовлетворенность предприятий текущим объемом спроса. Если в первые месяцы 2015 года в промышленности преобладали оценки «нормальный», то в июне стало больше ответов «ниже нормы». ◆



Россия и Китай взаимно заинтересованы в продвижении альтернативы западной

«Большинство китайских кредитных учреждений перестали иметь дело с российскими банками и фактически присоединились к западным санкциям. А в июне Китай и США заключили военное соглашение, которое предполагает проведение совместных учений»

новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2015

### FINANCIAL TIMES

«Россия рассматривает Новый банк развития, учрежденный БРИКС, как возможный источник финансовой помощи некоторым из ее государственных компаний, на которые наложены западные санкции»

### DIE STIZEIT

«С политической точки зрения, государства, объединенные рамками БРИКС и ШОС, отнюдь не единое целое: у китайского коммунокапитализма, российской псевдодемократии и индийской демократии нет ни единых ценностей, ни общей истории, ни одинаковых политических интересов»

# Какой БРИКС нужен России?

Российский «разворот на Восток» начался и превратился в стратегический курс задолго до известных крымских событий. Однако на пути превращения БРИКС в реально работающее сообщество государств «свет в конце туннеля» будет виден еще не скоро.

Текст Валентин Навроцкий

### БРИКС С СОБСТВЕННОЙ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМОЙ?

На саммите пяти государств в Уфе российский президент Владимир Путин заявил, что Россия считает крайне перв рамках БРИКС в национальных валю-

И в конце июля вступил в силу договор о пуле условных валютных резервов БРИКС. Каждый центральный банк страны-участницы БРИКС резервирует определенную сумму в качестве страховки для чрезвычайных ситуаций. Принятые странами БРИКС обязательства составляют: Китай (обладатель самых больших в мире золотовалютных резервов) -41 млрд долларов, Бразилия, Индия и Россия – по 18 млрд, ЮАР – 5 млрд.

А несколькими днями ранее в Шанхае начал работу Новый банк развития. С начала следующего года он займется инвестированием в инфраструктурные мание на следующие нюансы. «Чтобы проекты стран БРИКС.

По словам президента Бразилии Дилмы Руссефф, Банк развития и валютный пул не будут конкурировать с Международным валютным фондом. Они нацелены лишь на поддержку стран-членов БРИКС. Но, что бы там кто ни говорил, спективной идею перехода на торговлю страны «пятерки» при создании альтернативной банковской системы перешли от слов к делу.

> При этом еще в июне, согласно заявлению заместителя главы МИД РФ Сергея Рябкова, страны БРИКС начали консультации о создании многосторонней финансовой системы, аналогичной SWIFT. Цель создания системы – уйти в международных расчетах из-под контроля США и ЕС. Что защитит страны от рисков, связанных с произвольными решениями в этой сфере, которые могут приниматься странами, в юрисдикции которых находятся действующие пла-

Впрочем, эксперты обращают внибанк заработал по типу МВФ, необ-

ходима готовность некоторых стран в какой-то период времени давать в этот общий фонд больше, чем периодически оттуда изымать. Я не уверен, что Китай готов на это», - подчеркивает заведующий лабораторией международной торговли Института Гайдара Александр Кнобель.

Между тем, параллельно с банком БРИКС Китай создает Банк Азии, который тоже будет иметь капитал около 100 млрд долларов, и этот проект в Китае считается даже более перспективным.

Да и расчеты в национальных валютах «не идут» из-за традиционной нестабильности курсов развивающихся стран.

### БРИКС БЕЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОТИВОРЕЧИЙ?

Когда проходил саммит в Уфе, аналитики Global Trade Alert (GTA) опубликовали неутешительные результаты исследования таможенных войн, наблю- принятых в мире за последние шесть давшихся в мире с ноября 2008 года и по лет, затрагивали как минимум одну из

июнь 2015 года. Оказалось, что в целом за это время было принято более 5 тыс. мер, ограничивающих торговлю другой страны. Каждая вторая мера была направлена против одной из стран БРИКС. Но в большинстве случаев меры принимала другая страна БРИКС.

Увы, к сегодняшнему дню на долю БРИКС приходилось почти 40% принятых в мире дискриминационных мер. И около 60% протекционистских мер, Максимум достижимых плюсов от существования БРИКС Россия уже получила. Все остальное – «вилами по воде» и «в далеком будущем». А постоянно звучащие в нашей стране панегирики радужным перспективам сотрудничества в рамках БРИКС граничат с самообманом

стран БРИКС, их коммерческие интересы были нарушены более чем в 2,7 тыс.

В GTA также отметили, что экспорт у всех стран БРИКС, кроме Китая, последние четыре года стагнировал и к концу I квартала 2015 года снизился в сравнении с уровнем 2011 года на 10-30%. В Китае же рост экспорта в 2014 году фактически остановился. Таким образом, можно ожидать дальнейшей эскалации таможенных споров.

«Укрепление экономических связей с Россией отвечает интересам всех стран БРИКС», - утверждает директор Департамента международного экономического сотрудничества МИД КНР Чжан Цзюнь. Между тем, Китай является вторым торговым партнером России после ЕС, доля же России в общем объеме китайского товарооборота не превышает 3%.

В то же время примеры столкновения экономических интересов Москвы и Пекина продолжают множиться. В частности, за последние 10 лет грузооборот Транссиба и БАМа вырос на 50% и продолжает расти. Нужна модернизация этих железнодорожных магистралей. Но, как отмечает председатель Комитета ТПП РФ по логистике Олег Дунаев, существует угроза ухода товаропотоков в другие транспортные коридоры, такие как «Новый шелковый путь», который усиленно продвигает КНР.

Также в высоких российских кабинетах воцаряется молчание, когда поднимется вопрос, как будут делить грузы китайский «Шелковый путь» и российский Северный морской путь.



вызовы и угрозы CHALLENGES AND THREATS новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2015 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER, STRATEGY

### БРИКС КАК ВОЕННЫЙ БЛОК?

«Советского союза нет, Варшавского договора нет, а блок НАТО не только существует, но и расширяется. А мы с Китаем не создаем военных блоков, у нас нет блокового решения», – заявил Владимир Путин на Петербургском экономическом форуме.

Тем не менее, в сфере вооружений интеграционные процессы заметно ускоряются. Так, этим летом к уже реализуемым в рамках военно-технического сотрудничества с Индией проектам добавляется новый. Между Центром судоремонта «Звездочка» и индийской компанией Pipavav Defence & Offshore Engineering подписано соглашение о создании совместного предприятия по ремонту подлодок проекта 877ЭКМ. Напомним, Индия приобрела в общей сложности десять подводных лодок этого проекта.

Совместные российско-китайские проекты по созданию тяжелого дальнемагистрального самолета и вертолета являются «мирными». Но любое высокотехнологичное производство в перспективе может освоить выпуск продукции двойного назначения.

При этом с некоторых пор для России перестала быть сдерживающим факто- АЛЕКСАНДР ром страсть Пекина копировать чужую военную технику. В частности, еще в сентябре 2014 года Китай заключил с «Рособоронэкспортом» контракт на закупку четырех дивизионов С-400.

Однако идти дальше запуска совместных производств оборонного характера и совместных учений России нецелесообразно. Даже чисто гипотетически. Поскольку в целом в БРИКС доминирует Китай, создание военного блока предполагает подчинение военных интересов Москвы Пекину. Что неприемлемо.

Остается БРИКС как геополитическая структура. Россия на фоне украинского кризиса и превращения «Большой восьмерки» (G8) в «Большую семерку» (G7) как раз и заинтересована в усилении политических аспектов интеграции.

Но беда в том, что другие участники объединения имеют собственные политические цели и амбиции, часто категорически не совпадающие с российскими. Соответственно, долгосрочный политический союз вряд ли возможен.

Таким образом, получается, что максимум достижимых плюсов от существования БРИКС Россия уже получила. Все остальное - «вилами по воде» и «в далеком будущем». А постоянно звучащие в (11%)». нашей стране панегирики радужным



перспективам сотрудничества в рамках БРИКС граничат с самообманом. Что чревато стратегическими ошибками.

Другое дело, что возможны более тесные дружеские отношения с каждой из стран-участниц БРИКС в отдельности. ◆



### ИВЛЕВ, **УПРАВЛЯЮЩИЙ** ПАРТНЕР ЕУ по россии:

«Китайские компании пока недостаточно задуматься тот факт, что ни одна из компаний с оборотом свыше 1 мпрл лоппаров не подтвердила. что хорошо знает российское законодательство В целом 67% участников исследования считают нелостаточными знания в этой области. Даже среди компаний, которые имеют представительства в России немногие готовы утверждать что хорошо знают своих конкурентов (15%), объем рынка и спрос (15%),

(4%), цены и продукты

### АЛЬБЕРТ ЫН, **УПРАВЛЯЮЩИЙ** ПАРТНЕР ЕУ по китаю:

«Российское правительство могло бы повысить а также оказать информационную поддержки иностранным компаниям. инвестирующим в экономику страны. в области применения национальных правил и регламентов, а также обычаев деловой практики. Кроме того, для развития взаимовыгодных отношений с китайскими партнерами России необходимо предоставить инвесторам более

надежные гарантии».

### КИТАЙ & РОССИЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ АУДИТОРСКАЯ КОМПАНИЯ ЕУ ОПУБЛИКОВАЛА РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ «КИТАЙСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ: КАК МНЕНИЕ О РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ВЛИЯЕТ НА ИНВЕСТИЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ КИТАЯ?».

.....

Чаще всего препятствиями на пути к инвестициям в Россию китайские компании называли правоприменительные практики - 39%. Причем среди представителей крупного бизнеса об этой проблеме говорят 71%. Компании, которые уже присутствуют на рынке, отмечают влияние ухудшающейся макроэкономической ситуации в России (63%) и недостаточные гарантии совершаемых инвестиций (59%).

В то же время 91% крупных китайских компаний оценивают российский рынок как привлекательный для своего бизнеса. 66% китайских инвесторов привлекают российские природные ресурсы, а 62% – объем внутреннего рынка России. Большинство компаний имеют конкретные планы по инвестиционным проектам в России: 61% участников исследования собираются осуществить их в ближайшие пять лет, а 21% в течение следующего года.

# What Kind of the BRICS Does **Russia Need?**

THE RUSSIA'S "II-TURN TO THE FAST" STARTED AND TURNED INTO A STRATEGIC COURSE LONG REFORE THE FAMOUS CRIMEAN EVENTS. HOWEVER. "THE LIGHT AT THE END OF THE TUNNEL" FOR THE BRICS TRANSFORMATION INTO THE REAL, WORKING UNION OF STATES IS FAR FROM BEING SEEN.

Text Valentin Navrotsky

### THE BRICS WITH ITS OWN FINANCIAL SYSTEM?

Russian President Vladimir Putin said at the Summit of five states in Ufa, that Russia considers it a promising idea to switch to trade for national currencies within the BRICS.

At the end of July an agreement on creating a pool of conditional currency reserves of the BRICS came into force. Each central bank of a BRICS member state reserves a certain amount as insurance for emergencies. The accepted BRICS obligations are as follows: China (owner of the world's largest foreign exchange reserves) -\$41 billion, Brazil, India and Russia - \$18 billion each, South Africa - \$5 billion. A few days earlier a New Development Bank opened in Shanghai. As early as the next year it will be engaged in investment into infrastructure projects of the BRICS

According to Dilma Rousseff, the President of Brazil, the Development Bank and the currency pool will not compete with the International Monetary Fund. They will focus on supporting the BRICS member states only. But, no matter what anyone says, the BRICS countries moved from words to deeds in the process of creating an alternative banking system.

According to the Russian Deputy Foreign Minister Sergei Ryabkov, as early as June the BRICS countries have started consultations on the establishment of a multilateral financial system similar to SWIFT. The purpose of the system is to escape the control of the US and the EU in international payments. This would protect the countries against the risks associated with arbitrary decisions in this area made by the countries, under the jurisdiction of which the payment systems operate.

However, experts point out some nuances. "Some countries should agree to invest to this general fund more than periodically withdraw for a certain period of time to make the bank work like the IMF. I'm not

### FrankfurterRundschau

"Most Chinese lending institutions have stopped to deal with Russian banks and actually joined the Western sanctions. In June, China and the United States signed a military agreement, which involves joint military exercises."



"Russia and China have a mutual interest in promoting an alternative model to western diplomacy."

sizes Alexander Knobel, Head of the Laboratory of International Trade of the Gaidar Institute.

Meanwhile, simultaneously with the BRICS Bank, China is creating a Bank of Asia, which will also have a capital of about \$100 billion, and this project is considered in China to be even more promising.

Besides, settlements in national currencies are stalled because of the traditional instability of the developing countries' cur-

### THE BRICS WITHOUT FCONOMIC **CONTROVERSIES?**

When the summit was held in Ufa, analysts of the Global Trade Alert (GTA) published some disappointing results of a study of customs wars observed around the world from November 2008 to June 2015. It turned out that over this period more than 5 thousand measures restricting the trade of another country have been taken. Every second measure was aimed against one of the BRICS countries. But most of the measures were taken by the other BRICS countries.

Unfortunately, to date the BRICS countries account for almost 40% of discriminatory measures taken in the world. And about 60% of protectionist measures taken in the world over the past six years affected at least one of the BRICS countries, their commercial interests have been violated in more than 2.7 thousand cases.

The GTA also noted that the exports of all the BRICS countries except China has stagnated over the last four years, and de-

2015 by 10-30% compared to the level of 2011. In China the growth of exports practically stopped in 2014. Thus, we can expect further escalation of the customs disputes.

"Strengthening the economic ties with Russia is in the interests of the BRICS". says Zhang Jun, Director of the Department of International Economic Cooperation of the Chinese Ministry of Foreign Affairs. Meanwhile, China is the second largest trading partner of Russia after the EU, while the Russian share in the total Chinese trade does not exceed 3%.

At the same time the instances of clashes of economic interests between Moscow and Beijing are increasing. In particular, over the last 10 years, the Trans-Siberian and Baikal-Amur Railway cargo turnover grew by 50% and continues to grow requiring modernization of the railways. But, according to Oleg Dunayev, chairman of the Russian Federation Chamber of Commerce and Industry Logistics Committee, there is a threat of trade flows going into other transport corridors, such as the "New Silk Road", which is strongly promoted by the

Also Russian authorities grow silent when the question arises how the goods will be divided between the Chinese "Silk Road" and the Russian Northern Sea Route.

### THE BRICS AS A MILITARY BLOC?

"The Soviet Union does not exist anymore as well as the Warsaw Pact, and NATO not only exists but is expanding. And we do not sure that China is ready for it", - empha-creased by the end of the first quarter of forge military alliances with China, we do



not have the bloc solution." - said Vladimir Putin at the St. Petersburg International building a heavy long-haul airplane and Economic Forum.

Nevertheless, the integration processes have significantly accelerated in the military sphere. This summer a new project is term. added to those already implemented in the framework of military-and-technical cooperation with India. An agreement has been signed between the "Zvezdochka" Ship Repair Centre and the Indian company Pipavav Defence & Offshore Engineering to establish a joint venture to repair submarines of the Project 877 EKM. India has already purchased a total of ten submarines of this project.

Joint Russian-Chinese projects for helicopter are "non-combatant". But any high-tech production can master the manufacture of dual-use items in the long

Also, Russia has apparently stopped to be deterred by Beijing's passion to copy someone else's military equipment. In particular, China signed a contract with "Rosoboronexport" in September 2014 for the purchase of four squadrons of S-400.

However, even hypothetically it makes no sense for Russia to go on further than launching joint production of a defensive nature, and joint exercises.

As the BRICS is apparently dominated by China, the establishment of a military bloc implies subordination of Moscow's military interests to Beijing. This is unacceptable.

So, BRICS remains a geopolitical structure. Russia should be interested in strengthening the political aspects of integration against the background of the Ukrainian crisis and the transformation of the G8 into the G7.

But the trouble is that the other members of the association have their own political goals and ambitions that often strongly disagree with Russia's ones. Accordingly. the long-term political alliance is hardly possible.

Thus, it appears that Russia has already received maximum attainable advantages from the existence of the BRICS. Everything else is "still up in the air" and "possible in the distant future." And the eulogies referring to the bright prospects of cooperation within the BRICS so frequently heard in this country border on self-deception, which is fraught with strategic errors.

Although, of course, a possibility of closer friendly individual relations with each of the member countries of the BRICS still exists. ◆

### CHINA AND RUSSIA

International audit firm Ernst&Young published a study "Perspectives from China: HOW CONCERNS ABOUT THE RUSSIAN MARKET INFLUENCE CHINESE INVESTMENT STRATEGIES?"

The most common barrier against investing in Russia that was named by 39% of the Chinese companies was law enforcement practices. And 71% of the representatives of major businesses mentioned this issue. Companies already on the Russian market noted the impact of the deteriorating macroeconomic environment in Russia (63%) and insufficient investor protection (59%).

At the same time, 91% of major Chinese businesses find the Russian market attractive. 66% of Chinese investors are attracted by Russia's natural resources, and 62% by the size of the Russian domestic market. Most companies have concrete plans for investment projects in Russia: 61% of the participants are going to implement them within next five years, and 21% - within next year.





### ALEXANDER IVLEV. EY RUSSIA MANAGING **PARTNER:**

"Chinese companies are not yet well aware of the Russian market. For example, none of the companies with revenues over \$1 billion has confirmed rules and regulations that they know the Russian legislation well. Some 67% of the respondents called their knowledge in this area insufficient. Even among the companies with representative offices in Russia, few would argue that they are well aware of their competitors (15%), the market size and demand (15%), legislation (4%), prices and products (11%)."

### ALBERT YNG, EY CHINA MANAGING **PARTNER:**

"The Russian Government should increase market transparency and educate foreign investors on local as well as business practices. Russia needs to provide more reliable guarantees for investors in order to develop mutually beneficial relations with Chinese businesses."







МЕСТО ВСТРЕЧИ • ИЗМЕНИТЬ НЕЛЬЗЯ

### ВСЕ ЛУЧШИЕ – В НЕБЕ

Российские и иностранные пилотажные группы, включая все группы высшего пилотажа ВВС России:

"Русские Витязи", "Стрижи", "Соколы России", "Беркуты" и "Крылья Тавриды".

### ЛИДЕРЫ **АЗРОКОСМИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ**

Включая: Airbus, Boeing, Safran, AVIC. Hindustan Aeronautics Limited, BrahMos Aerospace, OAK, Pratt&Whitney. Honeywell, RockwellCollins, Pocrex, Rolls Royce, Siemens, Европейское космическое агентство.

### **НАЦИОНАЛЬНЫЕ** ПАВИЛЬОНЫ

Включая: Францию. США. Чехию. Швейцарию, Иран, Белоруссию



### БОЛЕЕ 30 СТРАН-УЧАСТНИЦ



www.aviasalon.com жуковский аэродром раменское 25-30 августа























### CIIIA

### ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ:

Обшая численность населения - 320,2 млн человек Достижение призывного возраста ежегодно - 4,2 млн человек

### наземные вооружения:

Танки - 8848 Боевые бронированные машины - 41 062 Самоходные орудия - 1934 Буксируемая артиллерия - 1299 Системы залпового огня - 1331

### АВИАЦИЯ:

Всего самолетов - 13 892 (в том числе истребители – 2207) Всего вертолетов - 6196 (в том числе ударные - 920)

### военно-морские силы:

Всего кораблей – 473 (в том числе авианосцы - 20) Подводные лодки – 72

### ФИНАНСЫ:

Оборонный бюджет – 577.1 МЛОД ДОЛЛАДОВ Резервы иностранной валюты и золота - 150,2 млрд долларов



### индия

### ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ:

Общая численность населения - 1,236 млрд человек Достижение призывного возраста ежегодно - 22,9 млн человек

### наземные вооружения:

Танки - 6464 Боевые бронированные машины - 6704 Самоходные орудия – 290 Буксируемая артиллерия – 7414 Системы залпового огня – 292

### АВИАЦИЯ:

Всего самолетов - 1905 (в том числе истребители – 629) Всего вертолетов - 584 (в том числе ударные - 20)

### ВОЕННО-МОРСКИЕ СИЛЫ:

Всего кораблей – 202 (в том числе авианосцы – 2) Подводные лодки – 15

### ФИНАНСЫ:

Оборонный бюджет – 38 млрд долларов Резервы иностранной валюты и золота - 295 млрд долларов



### РОССИЯ

### ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ:

Общая численность населения - 142.5 млн человек Достижение призывного возраста ежегодно - 1,4 млн человек

### наземные вооружения:

Танки - 15 398 Боевые бронированные машины - 31 298 Самоходные орудия – 5972 Буксируемая артиллерия – 4625 Системы залпового огня – 3793

### авиашия:

Всего самолетов – 3429 (в том числе истребители – 769) Всего вертолетов - 1120 (в том числе ударные - 462)

### военно-морские силы:

Всего кораблей – 352 (в том числе авианосцы - 1) Подводные лодки - 55

### ФИНАНСЫ:

Оборонный бюджет -60.4 млрд долларов Резервы иностранной валюты и золота – 515,6 млрд долларов



### ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

### ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ:

Общая численность населения - 63,7 млн человек Достижение призывного возраста ежегодно - 0,7 млн человек

### наземные вооружения:

Танки – 407 Боевые бронированные машины - 5948 Самоходные орудия – 89 Буксируемая артиллерия – 138 Системы залпового огня - 42

### авиация:

Всего самолетов - 936 (в том числе истребители – 89) Всего вертолетов – 402 (в том числе ударные - 65)

### военно-морские силы:

Всего кораблей – 66 (в том числе авианосцы – 1) Подводные лодки – 10

### ФИНАНСЫ:

Оборонный бюджет -51,5 млрд долларов Резервы иностранной валюты и золота - 87,5 млрд долларов



### КИТАЙ

### ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ:

Общая численность населения – 1.356 млрд человек Достижение призывного возраста ежегодно - 19,5 млн человек

### наземные вооружения:

Танки - 9150 Боевые бронированные машины - 4788 Самоходные орудия – 1710 Буксируемая артиллерия – 6246 Системы залпового огня – 1770

### авиация:

Всего самолетов - 2860 (в том числе истребители – 1066) Всего вертолетов - 908 (в том числе ударные – 196)

### военно-морские силы:

Всего кораблей – 673 (в том числе авианосцы – 1) Подводные лодки – 67

### ФИНАНСЫ:

Оборонный бюджет – 145 млрд долларов Резервы иностранной валюты и золота – 3821 млрд долларов





и авторитетных рейтингов в мире.

В рейтинге GFP

российский военный

потенциал – второй

Портал globalfirepower.com ежегодно публикует собственное исследование,

по данному вопросу этот документ является одним из самых известных

посвященное оценке военной мощи большинства стран планеты. На сегодня

### PWR INDEX

| I  | США            | 0,1661 |
|----|----------------|--------|
| 2  | Россия         | 0,1865 |
| 3  | Китай          | 0,2315 |
| 4  | Индия          | 0,2695 |
| 5  | Великобритания | 0,2743 |
| 6  | Франция        | 0,3065 |
| 7  | Южная Корея    | 0,3098 |
| 8  | Германия       | 0,3505 |
| 9  | Япония         | 0,3838 |
| 10 | Турция         | 0,4335 |

### МЕТОДИКА

При составлении рейтинга Global Firepower Index (GFP) аналитики изучают различные аспекты армий мира. При анализе оборонного потенциала каждой страны учитываются порядка пятидесяти различных параметров.

Уточним, что наличие и арсенал ядерных вооружений не учитывается, также не оценивается общая боеготовность и качественные характеристики боевой техники. В расчет принимаются исключительно количественные аспекты вооруженных сил. Кроме того, оцениваются географические особенности, объемы производства и потребления ряда основных ресурсов.

Данные параметры сводятся в единую формулу. Результатом подсчетов служит показатель, который авторы называют «Индексом военного потенциала» (Pwr Index). Этот индекс и позволяет ранжировать страны.

### KTO НА СВЕТЕ ВСЕХ СИЛЬНЕЕ

Для наглядности приведем выборочный ряд параметров по пяти странам-лидерам. При составлении рейтинга авторы исследования среди прочего опирались и на эти данные.

вызовы и угрозы CHALLENGES AND THREATS новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2019 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER, STRATEGY

# **МЕЖВЕДОМСТВЕННАЯ** СИСТЕМА ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА ГОСОБОРОНЗАКАЗА

И. Апарышев, заместитель начальника 2 отлела Лепартамента финансового мониторинга государственного оборонного заказа Министерства обороны Российской Федерации Н. Пономарева, ведущий специалист 2 разряда 2 отдела Департамента финансового мониторинга государственного оборонного заказа Министерства обороны Российской Федерации

C I июля 2015 г. вступили в силу новые нормы  $\Phi$ едерального закона  $N^{\circ}$  275- $\Phi$ 3 от 29 декабря 2012 г. «О государственном оборонном заказе» (в редакции Федерального закона № 159-ФЗ от 29 июня 2015 г.) (далее – Федеральный закон).

Новая редакция Федерального закона позволила создать правовое поле для формирования эффективной системы финансового мониторинга за использованием бюджетных средств по государственному оборонному заказу (далее – ГОЗ), механизмы межведомственного взаимодействия и контроля, определить дополнительные права и обязанности государственных заказчиков, исполнителей, кредитных организаций, ввести понятие Единой информационной системы, содержащей информацию о расчетах по государственному оборонному заказу (далее – ЕИС ГОЗ).

Из бюджета Российской Федерации выделяется значительное финансирование на оснащение Вооруженных сил перспективными и современными образцами вооружения, военной и специальной техники, проведение научных силу ряд органов государственной власти исследований и опытно-конструкторских работ. В связи с этим возникает необходимость осуществления финансового мониторинга за использованием бюджетных средств по ГОЗ, что позволит максимально рационально и по целевому назначению расходовать выделенные бюджетные средства.

При этом, исходя из проведенного

ные средства по ГОЗ не всегда направлялись предприятиями ОПК по назна-

До внесения изменений Федеральным законом возлагалась обязанность на государственного заказчика осушествлять контроль за целевым использованием головным исполнителем бюджетных средств на выполнение ГОЗ, но не определялись инструменты осуществления данного контроля. В связи с этим президентом Российской Федерации В.В. Путиным было дано поручение о разработке новой межведомственной системы финансового мониторинга за использованием бюджетных средств по ГОЗ (далее - межведомственная система финансового

До вступления Федерального закона в уже осуществляли финансовый мониторинг и финансовый контроль за использованием бюджетных средств по ГОЗ, но отсутствовала федеральная нормативная правовая база, устанавливающая порядок взаимодействия всех заинтересованных сторон по принятию оперативных мер ре-

Межвеломственная система позвоанализа, было выявлено, что бюджет- лила не только организовать механизм

межведомственного взаимодействия с четким распределением полномочий между его участниками, но и уйти от формирования нового контрольно-надзорного органа государственной власти за счет оптимизации полномочий уже функционирующих.

Таким образом, опыт работы Федеральной службы по финансовому мониторингу, учет функциональных потребностей Министерства обороны Российской Федерации, привлечение Федеральной антимонопольной службы, Банка России, Министерства промышленности и торговли Российской Федерации и Счетной палаты Российской Федерации позволили создать новую в российской практике межведомственную систему финансового

Межведомственная система финансового мониторинга предусматривает равноправное взаимодействие всех заинтересованных сторон, а также обмен необходимой информацией между

Основная цель межведомственной системы финансового мониторинга определить денежные потоки, направленные на выполнение ГОЗ, с целью обеспечения их прозрачности по всей цепочке исполнителей.



Государственный заказчик конкурентными способами выбирает головного исполнителя или, в случае единственного поставщика, определяет его в соответствии с распоряжением, указом Президента Российской Феде-

После определения победителя конкурса или единственного поставщика государственный заказчик заключает государственный контракт, контракт с головным исполнителем и присваивает идентификатор.

Головной исполнитель выбирает один из уполномоченных банков из перечня, опубликованного на сайте Банка России, и в выбранном банке открывает отдельный счет, в рамках которого будут осуществляться все денежные переводы по заключенному государствен-

Головной исполнитель информирует всех исполнителей в рамках своей кооперации о выборе уполномоченного банка и необходимости открытия отдельных счетов с учетом режима их использования в выбранном им банке. Исполнители также открывают отдельный счет с учетом его использования в выбранном головным исполнителем

Режим использования отдельного счета устанавливает проведение следующих разрешенных операций:

- уплата налогов и сборов, таможенных платежей, страховых взносов в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского стра-
- оплата расходов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг по ценам (тарифам), подлежащим государственному регулированию;
- перечисление прибыли в размере, согласованном сторонами при заключении контракта и предусмотренном его условиями, после исполнения контракта и представления в уполномоченный банк акта приема-передачи товара (акта выполненных работ, оказанных услуг);
- перечисление головным исполнителем денежных средств при частичном исполнении им государственного контракта, если результатом такого частичного исполнения является принятый государственным заказчиком товар, в размере, согласованном с государственным заказчиком и не превышающем размера прибыли, подлежащего применению государственным заказчиком в составе цены продукции в порядке, установленном правительством Российской Федерации для определения начальной (максимальной) цены государственного контракта или цены государственного контракта, заключаемого с елинственным головным исполнителем:
- расчеты с иностранными исполнителями, участвующими в поставках продукции по гособоронзаказу и входящими в кооперацию в рамках сопровождаемой сделки. Перечень таких иностранных исполнителей по каждой сопровождаемой сделке составляется головным исполнителем, согласуется и представляется государственным заказчиком в уполномоченный банк, в котором открыт отдельный счет головным исполнителем. Порядок составления, утверждения и представления в уполномоченный банк указанного перечня определяется государственным
- перечисление денежных средств, направленных на возмещение (компенсацию) после исполнения государственного контракта, контракта в пределах

цены государственного контракта, контракта понесенных головным исполнителем, исполнителем за счет собственных средств (за исключением средств, находящихся на отдельных счетах) расходов на формирование запаса продукции, сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, необходимого для выполнения гособоронзаказа, при условии подтверждения головным исполнителем, исполнителем обоснованности фактических расходов, связанных с формированием такого запаса, после исполнения государственного контракта, контракта и представления головным исполнителем. исполнителем в уполномоченный банк акта приема-передачи товара (акта выполненных работ, оказанных услуг);

- оплата иных расходов на сумму не более трех миллионов рублей в месяц.

Отметим также, новая редакция Федерального закона создает оптимальные инструменты для контроля и для профилактики правонарушений в сфере ГОЗ. Так, например, одним из подобных инструментов стал запрет проведения не относящихся к государственным контрактам операций по счетам, по которым осуществляются расчеты по ГОЗ. Перечень таких операций сложился исходя из прецедентов в области финансовых правонарушений.

Запрещается проведение следующих операций по отдельному счету:

- предоставление ссуд, займов, кре-
- возврат сумм займов, кредитов и процентов по ним, за исключением возврата сумм кредитов, перечисленных уполномоченным банком исполнителю на отдельный счет в том же уполномоченном банке для исполнения контрактов в рамках сопровождаемой сделки, при отсутствии (недостаточности) авансирования по контрактам;
- выдача денежных средств физическим лицам, за исключением: оплаты труда при уплате налогов и страховых
- операции, связанные с формированием уставного (складочного) капитала других юридических лиц;
- операции, связанные с осуществлением благотворительной деятельности и внесением пожертвований;
- приобретение иностранной валюты;

- покупка ценных бумаг;
- приобретение у кредитных организаций драгоценных металлов, драгоценных камней и монет из драгоценных металлов:
- исполнение исполнительных документов;
- размещение денежных средств на депозитах, в иные финансовые инструменты, за исключением операций, связанных с размещением денежных средств на депозитах в том же уполномоченном банке при обязательном условии перечисления размещенных денежных средств и процентов по депозитам на тот же отдельный счет в том же уполномоченном банке по истечении срока депозитного договора;
- предоставление гарантий обеспечения исполнения обязательств;
- исполнение договора об уступке (переуступке) права требования;
  - осуществление взаимозачетов;
- осуществление операций с использованием электронных денежных средств;
- списание денежных средств на иные счета.

После открытия отдельного счета уполномоченный банк при расчетах по ГОЗ обеспечивает соблюдение запретов на проведение подобных операций.

Также запрещаются действия (бездействие) головного исполнителя, исполнителя, влекущие за собой необоснованное завышение цены на продукцию по государственному оборонному заказу, неисполнение или ненадлежащее исполнение государственного контракта, в том числе действия (бездействие), направленные:

- на включение в себестоимость производства (реализации) продукции затрат, не связанных с ее производством (реализацией);
- на установление экономически, технологически и (или) иным образом не обоснованной цены на продукцию, поставляемую заказчику или головному исполнителю, исполнителю, превышающей цену, сложившуюся на соответствующем товарном рынке;
- на использование полученных по государственному контракту, контрак-



ту средств на цели, не связанные с выполнением государственного оборонного заказа.

Функции административного производства возложены на Федеральную антимонопольную службу в части взаимодействия с правоохранительными органами и на Федеральную службу по финансовому мониторингу в случае наличия признаков уголовного деяния.

Головной исполнитель, исполнитель обязаны представлять в уполномоченный банк документы (копии документов), являющиеся основанием для составления распоряжений: контракт и акты приема-передачи товара (акты сдачи-приемки выполненных работ, оказанных услуг), товарно-транспортные накладные, счета, счета-фактуры и иные документы, подтверждающие исполнение получателем средств своих обязательств по контракту (за исключением распоряжений на авансирование).

В случае указания в распоряжении недостоверной информации уполномоченный банк отказывает головному исполнителю, исполнителю в принятии распоряжения к исполнению в срок не позднее дня, следующего за днем представления распоряжения в уполномоченный банк.

После предоставления головным исполнителем, исполнителем подтверждающих документов уполномоченный банк принимает решение об отказе или о проведении операций и составляет распоряжение.

После выполнения головным исполнителем государственного контракта по ГОЗ государственный заказчик направляет в уполномоченный банк уведомление об его исполнении.

Головной исполнитель, исполнитель представляет в уполномоченный банк заявление о закрытии отдельного счета, открытого для осуществления расчетов по такому государственному контракту.

С целью осуществления информационно-аналитического взаимодействия, сбора, обработки, анализа информации о расчетах по ГОЗ, а также оценки рисков неэффективного или нецелевого использования бюджетных средств создана ЕИС ГОЗ.

ЕИС ГОЗ представляет совокупность данных о расчетах по ГОЗ, специализированных информационных технологий, аналитических инструментов и технических средств.

Данные о расчетах будут поступать в ЕИС ГОЗ от банковского сектора, а об участниках расчетов – от банковского сектора, государственных органов власти и внешних источников. Каждый из участников межведомственного взаимодействия в пределах своей компетенции будет обладать возможностью получать доступ к содержащейся в ЕИС ГОЗ информации.

Важно отметить, что государственные исполнители, исполнители также могут получить сведения из системы.

Также отметим, в целях эффективной реализации Федерального закона в рамках новой межведомственной системы финансового мониторинга издаются новые нормативные правовые акты, вносятся изменения в действующие.

Таким образом, подобные нововведения позволят обеспечить надежность и прозрачность взаиморасчетов при выполнении ГОЗ, защиту информации, а также применять возможности банковской системы при осуществлении контроля за целевым использованием бюджетных средств. ◆









### ПРЕИМУЩЕСТВО RAE 2015 — СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

В канун Дня танкиста, отмечаемого 13 сентября, в Нижнем Рогозин, губернатор Свердловской области Евгений Куйвашев, Тагиле с 9 по 12 сентября пройдет Х Юбилейная международная выставка вооружений Russia Arms Expo (RAE) 2015. **Ее деловая программа в значительной степени определит** проблематике Jane's Defence Кристофер Фосс. векторы научно-технического развития оборонно-промышленного комплекса России.

Повестка дня RAE 2015 охватит вопросы, касающиеся конъюнктуры международного рынка вооружений, разработки новых видов вооружения, военно-технического сотрудничества в рамках ОДКБ, а также финансово-инвестиционных аспектов ОПК. Значительное внимание предполагается уделить проблематике импортозамещения в оборонной промышленности.

Участие в деловой программе примут руководители профильных органов государственного управления, крупнейшие российские и зарубежные специалисты и эксперты в области военной промышленности и международных отношений.

Впервые в рамках Russia Arms Expo состоится экспертный разговор на тему брендинга в сфере производства военной техники. Участие в дискуссиях примут начальник департамента коммуникации и информации ГК «Ростех» Василий Бровко. управляющий партнер агентства PLENUM Brand Consultancy Илья Лазученков, генеральный дизайнер ОКБ «Атом» Алексей Маслов, заместитель генерального директора Agency One Александра Цветкова и другие.

Помимо этого, на площадке Russia Arms Expo 2015 пройдет пленарная дискуссия «Глобальная конкуренция и военно-техническое сотрудничество: системный подход к развитию военнопромышленного комплекса».

Модератором дискуссии выступит сопредседатель «Деловой России», главный аналитик ОАО ОПК «Оборонпром» Антон Данилов-Данильян. В дискуссии примут участие заместитель председателя Правительства Российской Федерации Дмитрий

генеральный директор АО «НПК «Уралвагонзавод» Олег Сиенко и обозреватель ведущего международного издания по военной

Участники пленарной дискуссии обсудят вопросы, связанные с развитием российского ОПК, конъюнктурой рынка вооружений, импортозамещением, разработкой новых видов вооруже-

Традиционно деловая программа будет реализована в сочетании с демонстрационными показами военной техники российского производства. Уникальные технологические и инфраструктурные возможности Russia Arms Expo позволят продемонстрировать полный спектр боевых и эксплуатационных характеристик отечественной продукции.

Russia Arms Expo - одна из крупнейших международных выставок вооружения российского и зарубежного производства. В мероприятии принимают участие более 200 экспонентов и представители военных ведомств более чем из 50 государств ближнего и дальнего зарубежья (министры обороны, начальники генеральных штабов). Аудиторию посетителей выставки составляют свыше 20 тыс. человек.

Russia Arms Expo входит в десятку крупнейших военных выставок мира: с 1999 года количество экспонатов, представленных 50 странами мира, возросло примерно до 2,5 тыс. Особенность выставки - ее грандиозность и мультиформатность, позволяющие сочетать деловую и демонстрационную программы.

Юбилейная X Международная выставка вооружений, военной техники и боеприпасов Russia Arms Expo 2015 обещает стать самой масштабной с точки зрения демонстрационных показов новейших разработок российского ОПК. ◆



### RUSSIA ARMS EXPO

2015



ЮБИЛЕЙНАЯ **МЕЖДУНАРОДНАЯ** ВЫСТАВКА ВООРУЖЕНИЯ. военной техники и боеприпасов



RAE2015.RU









































### ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР БАЛТИЙСКОГО СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА ВЛАДИМИР ГРИГОРЬЕВ:

Успех российского машиностроения напрямую зависит от качественной подготовки работников! Стратегия инновационного развития России до 2020 года предусматривает создание 25 миллионов новых рабочих мест. Но, создавая рабочие места в машиностроении, их нужно оснащать высокопроизводительным оборудованием и инструментом, укомплектовывать квалифицированными кадрами с достойной зарплатой. Только тогда по уровню производительности мы можем приблизиться к передовым странам Западной Европы, Америки и Азии. Необходимо вернуть лозунг – «ДИП».

## **КТО СПАСЕТ РОССИЙСКОЕ СТАНКОСТРОЕНИЕ?**

ТЕКУШЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ В ОТЕЧЕСТВЕННОМ СТАНКОСТРОЕНИИ БЛАГОПОЛУЧНЫМ НАЗВАТЬ ЯЗЫК НЕ ПОВОРАЧИВАЕТСЯ. И ЗАКОНОМЕРНЫМ СТАНОВИТСЯ ВОПРОС — СПОСОБНЫ ЛИ РЕАЛИЗУЕМЫЕ СЕГОДНЯ ГОСУДАРСТВОМ ШАГИ ВЕРНУТЬ ОТЕЧЕСТВЕННОМУ СТАНКОСТРОЕНИЮ БЫЛУЮ МОШЬ.

Автор Петр Капустин

### УДРУЧАЮШЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

«ДИП» («Догоним и перегоним») - таким был лозунг станкостроителей СССР. Промышленность выпускала станки хорошего качества и по уровню производительности, и по обеспечению необходимой точности обрабатываемых деталей. К началу 1990-х годов мы догнали передовые станкостроительные государства.

Под эгидой специализированных министерств в СССР были созданы предприятия, которые выпускали высокопроизводительные обрабатывающие центры, не уступающие станкам заводов Западной Европы. Дополнительно оборудование производилось в других странах социалистического лагеря – Чехословакии и Венгрии.

Уровень сменяемости оборудования на передовых предприятиях машиностроения составил 8-10 лет. Кроме того, у каждого крупного предприятия имелись хорошо оснащенные цеха по обслуживанию и ремонту оборудования. Они были укомплектованы высококвалифицированными кадрами с достойной зарплатой. «Станки ремонтировались быстро и качественно»? - говорит технический директор Балтийского станкостроительного завода Владимир Григорьев.

На каждом крупном предприятии были инструментальные цеха, изготавливающие необходимую оснастку.

За последние 25 лет все это утеряно, производительность и качество труда резко упали. Если ранее Россия ежегодно выпускала 70 тыс. станков, то сегодня порядка сотни предприятий еле собирают около 4 тыс. станков (По данным Ассоциации «Станкоинструмент», в 2013 году – 4273 шт., в 2014 – 4088). В основном из импортных комплектующих.

Так, например, в официальном релизе недавно прошедшей конференции «Импортозамещение в критическом сегменте инструментальной продукции: твердосплавные сменные многогранные пластины и осевой режущий инструмент» указывалось, что год назад доля импорта в обсуждаемом сегменте составляла 85%. Но к текущему моменту выросла еще мости предусмотрено в государственной



больше – до 90%. «Если сегодня импортные поставки перекрыть, не пройдет и месяца, как в стране остановятся все высокотехнологичные станки», - уточняет генеральный директор «ВНИИинструмент» Георгий Боровский.

### новая консолидация

В последнее время государство предпринимает определенные шаги по реанимации отечественного станкостроения. Например, избавление от импортозависи-

Стратегии инновационного развития России до 2020 года.

Со своей стороны министр промышленности РФ Денис Мантуров не устает повторять, что его ведомство реализует целый пакет программ, направленных на содействие импортозамещению. Так, есть подпрограмма «Станкоинструментальная промышленность» государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». Документом предусмотрено выделение из федерального бюджета 5 млрд рублей

Группа якобы войдет в ТОП-50 крупнейших станкостроительных групп мира в рейтинге Machine Tool Scoreboard с ожидаемым объемом реализации металлообрабатывающего оборудования до 2% мирового рынка к 2017 году. «Консолидация активов позволит вернуть утраченные позиции российского станкостроения на мировом рынке», заявил генеральный директор Группы Руслан Звягинцев. Однако, по его словам, приобретенные Группой заводы потребуют инвестиций от 1 до 2 млрд рублей до конца 2015 года.

на создание опытно-конструкторских разработок, при этом столько же должны вложить и сами промышленники.

Более того, сегодня в стране создается новый станкостроительный холдинг вслед за входящим в «Ростех» «Станкопромом». Это «Группа СТАН». В настоящее время происходит вхождение в состав Группы ООО «Рязанский станкозавод» и присоединение к Группе ОАО «Ивановский завод тяжелого станкостроения».

После завершения процесса интеграции объем производства обрабатывающих центров с ЧПУ холдинга достигнет 60% от общего объема произведенных в РФ. Публично заявлено, что с момента консолидации

Как выглядит на практике присоединение, можно понять из посвященного судьбе Рязанского станкозавода публичного выступления губернатора Рязанской области Олега Ковалева: «На встрече с Президентом РФ Владимиром Путиным я доложил о нашей инициативе восстановления завода и получил поддержку. Владимир Путин дал соответствующее поручение проработать этот вопрос, и после совместной работы с федеральными структурами начался процесс реанимации предприятия». То есть, инвестором стала «Группа СТАН».

Иначе говоря, процесс консолидации отрасли имеет поддержку на самом высоком уровне.

### НЕ БЫСТРО И НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО

Тем не менее, ряд специалистов не считают такую консолидацию необходимой. «Создавать излишне раздутые холдинговые структуры экономически и практически не нужно, - традиционно критикуется инициатива на профильных форумах. – Пусть предприятия работают, а не занимаются бумаготворчеством, которое присуще головным организациям, да и прибыль не будет идти в головную организацию в качестве дивидендов и прочих отчислений».

Есть и более острые оценки. Дескать, холдингами скупаются полуразрушенные стены дважды и трижды банкротившихся предприятий, лишь бы можно было отрапортовать, что «деньги освоены».

При этом даже официальные заявления должностных лиц не содержат обещаний о скором восстановлении отрасли. «Говорить о том, что мы сегодня в полную силу запустили программу импортозамещения, не приходится, - признает, например, помощник полномочного представителя президента РФ в Северо-Западном федеральном округе Сергей Зимин. - Наивысший процент зависимости – это станкостроение, технологическое оборудование - более 90%».

В самых оптимистических заявлениях фигурируют необходимые для появления в станкостроении позитивных трендов сроки, никак не меньше трех лет. Специалисты же гораздо более осторожны.

Так, по словам председателя совета директоров «Станкопрома» Сергея Макарова, на 70-80% замещение отечественными аналогами универсального металлорежущего оборудования с ЧПУ, включая многокоординатное, потребуется 5-7 лет. «При этом освоение выпуска всей компонентной базы российского производства потребует значительно большего времени», - уточняет он.

### СТО РАЗ НАУЧИ

Между тем, перед машиностроением стоит еще одна серьезная проблема, без решения которой все ранее перечисленные меры и любые денежные вливания бес-

смысленны. Как говорит генеральный директор ЗАО «Балтийского станкостроительного завода» Алексей Мокшин: «На большинстве выживающих сегодня станкостроительных предприятий, названия которых прежде гремели на всю Россию. а то и на всю Западную Европу и США, осталось по 10-40 профессиональных слесарей-сборщиков 6 разряда металлорежущих станков со стажем 38-46 лет! Тогда как раньше по всей России работали тысячи спениалистов».

«Без высокопрофессиональных кадров нам российское машиностроение не поднять! А года через три и этих специалистов на производствах может не остаться по причине их возраста. Что тогда будем делать, завозить спецов из-за границы за валюту в условиях санкций? - рассуждает Алексей Мокшин. – Да и что это будут за специалисты – "кот в мешке"? Тогда как пока у нас еще есть свои высококлассные мастера!»

Рассчитывать, что обучение новых работников сможет взять на себя частный бизнес без поддержки государства, было бы заблуждением. Частному бизнесу это просто «не по карману»!

Таким образом, никто из государственных лиц не задумывается, что вновь запущенные производства без квалифицированной рабочей силы будут простаивать или использоваться неэффективно. Никто пока не озабочен тем, что уже сейчас нужно не столько закупать пустые цеха, сколько инвестировать в обучение следующего поколения специалистов рабочих профессий. Надо воспользоваться тем, что старшее поколение еще в силах передать свой опыт следующему.

«Например, я знаю, что в Германии, ведущей в машиностроении стране, существует отличный опыт профессионального обучения, сочетающий глубокие теоретические знания и практические навыки. Там в процессе обучения предусмотрен институт наставничества, передача профессионального опыта «из рук в руки» прямо в цехе. - предлагает Алексей Мокшин. -Я полагаю, что можно было бы воспользоваться уже проверенным временем немецким опытом передачи профессиональных знаний от поколения к поколению и на государственном уровне приобрести в Германии лишь современные методические материалы и рабочие программы по профессиональному обучению молодежи, чтобы внедрить их помимо учебных заведений на производственных предприятиях, где еще работают высококлассные профессионалы, готовые поделиться своим опытом с молодежью, как, например, в ЗАО «Балтийский станкостроительный завод». И только тогда станет возможно возвращение тысяч работников в отечественное станкостроение и возрождение российского машиностроения». ◆

# Решение проблем пожаровзрывопредотвращения на малотоннажных производствах СУГ и СПГ стратегическая составляющая энергетического потенциала РФ

Авторы И.М. Абдурагимов, ведущий специалист ООО НПО «СОПОТ», профессор МГТУ им. Н.Э. Баумана, академик НАНПБ, д.т.н. Г.Н. Куприн, генеральный директор ООО НПО «СОПОТ», вице-президент ВАНКБ, академик НАНПБ, к.т.н.



ПО МНЕНИЮ СПЕЦИАЛИСТОВ РГУ НЕФТИ И ГАЗА ИМ. И.М. ГУБКИНА. «ОДНИМ ИЗ ОСНОВНЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ ДЛЯ ШИРОКОГО ВНЕДРЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ СПГ В РОССИИ ЯВЛЯЕТСЯ ОТСУТСТВИЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТОВ СПГ»

Е.Б. Федорова и В.Б. Мельников, авторы статьи «Основные проблемы малотоннажного производства и потребления сжиженного природного газа» (Труды РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2014. №4), наряду с успехами и перспективами применения мини-заводов по производству СПГ отмечают проблемы развития этого направления в связи с несовершенством, противоречиями применяемых при проектировании документов или отсутствием необходимой законодательной базы.

Проанализировав ряд действующих нормативных документов, - федеральные законы №116-ФЗ от 21.07.1997, №123-ФЗ от 22.07.2008. ГОСТ 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов» и другие документы, вплоть до распоряжения ОАО «Газпром» №12 от 29.01.2009 «Концепция противопожарной защиты объектов ОАО «Газпром», авторы отметили, что в настоящее время назрела необходимость пересмотра действующих нормативных документов и адаптации их к малотоннажному производству СПГ. Помимо того, необходима разработка недостающих нормативных документов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов малотоннажного

Тем не менее, несмотря на отсутствие необходимого количества нормативных документов, строительство мини-заводов СУГ и СПГ, в частности в РФ, уже идет пол- наших кардинальных постулата: ным ходом. Количество объектов, связанных с оборотом СУГ и СПГ, увеличивается. При этом проблемы обеспечения требуемого уровня пожаровзрывопредотвращения (пожаровзрывобезопасности), не решенные на крупных заводах СПГ и СУГ,

распространяются на все малотоннажные объекты практически по всей России.

И именно эта негативная сторона предмет данной статьи. Негативная часть этого прогрессивного явления - стремительного внедрения СУГ или СПГ в повседневную жизнь - состоит в том, что при проектировании, строительстве и эксплуатации всех видов и объектов ТЭК. использующих СУГ или СПГ, недостаточное внимание уделяется проблемам пожароварывопредотвращения и ликвидации аварий таких объектов.

Справедливости ради следует отметить очень высокий уровень конструктивного и технологического обеспечения безопасности эксплуатации этих объектов. Так называемых профилактических, т.е. превентивных мер безопасности, направленных на предотвращение, недопущение самой аварии или локализацию, уменьшение масштабов ее последствий. Но, по нашему мнению, только одного этого - совершенно недостаточно. Поскольку совершенно неудовлетворительно решена проблема комплекса мер по локализации или предотвращению тяжелых последствий аварии в момент (!) ее возникновения или в ходе ее развития! В частности, речь идет об обеспечении пожаровзрывобезопасности (ПВБ) объектов ТЭК при возникнове-

При этом важно особо отметить два

1. В природе не существует и не может быть создано абсолютно безаварийного объекта, тем более такого сложного и многофункционального, как объекты современных ТЭК с оборотом СУГ или СПГ. Эту очевидную и простую истину на-

глядно подтверждает даже сравнительно немноголетний опыт эксплуатации объектов ТЭК как в России, так и в мировой

2. При всех видах аварий с СУГ или СПГ они особенно опасны – по сравнению с другими углеводородными топливами, в силу того, что эти виды топлива изначально находятся в термодинамически неравновесном состоянии по отношению к тепловым параметрам окружающей среды. Они постоянно находятся в искусственно, принудительно «переохлажденном» состоянии. И при контакте с любой окружающей поверхностью, находящейся при «нормальных условиях», стремительно испаряются, образуя с окружающим воздухом пожаро- или взрывоопасную смесь. И тогда для многократного усложнения аварийной ситуации на объекте пожаром или взрывом необходимо только появление источника поджигания. (Который, по данным ВНИИ ПО МЧС РФ, почти в 90 или 95 случаях из 100 неизбежно находится.)

Величина площади пожара, или мощность взрыва паров СУГ или СПГ, зависит от типа объекта, масштабов аварии и ситуационной обстановки. Но в любом случае недопустимо пренебрегать мерами снижения масштабов аварии и самой вероятностью возникновения пожара или взрыва в момент возникновения или в ходе развития подобных аварий. Тем более что такие меры, технологические приемы и промышленное оборудование для успешной реализации на практике разработаны в России в 2013-2014 гг. и защищены российскими патентами на изобретение в 2015 г. Этими патентами введено новое понятие «пожароварыво-



Обший вил подготовленной к испытаниям площадки и оборудования на артиллерийском попигоне «Ржевка»

предотвращение» - уже после возникновения или на стадии активного развития аварии с выходом СУГ или СПГ из условий их изотермического хранения или транспортировки. Кроме того, на случай возникновения пожара при крупнотоннажном высвобождении (или проливе) СУГ или СПГ на объектах ТЭК разработаны и запатентованы в России технологические приемы и промышленное оборудование для эффективного тушения таких пожаров на площади до 3-5 и более тыс. кв. м, за время порядка 15-20 минут. Такого никогда не было прежде в России, и нет нигде в мире по сей день. Все эти технологии, требуемые огнетущащие средства и пожарно-техническое оборудование (всё только российского производства) подробно описаны в 20–25 статьях и докладах по этой теме, в четырех государственных патентах РФ на эти технологии и оборудование, неоднократно экспонировались на ВВЦ в 2014 и 2015 гг. и на многих специализированных выставках.

### ПРИМЕР РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПВП

Приведем пример расчета параметров системы пожаровзрывопредотвращения (ПВП) и системы пожаротушения (ПТ) на каком-либо конкретном мини-заводе по производству СУГ или СПГ.

К сожалению, параметры существующих и проектируемых мини-заводов колеблются в очень широких пределах: по производительности – от 12 до 120 т/сут. и даже до 150-250 т/сут. в Китае и Иране; порядка 600 т/сут. – на мини-заводах потушены стендовые пожары СУГ на плопо российским проектам. По единичной емкости изотермического хранения: от площади порядка 100 м<sup>2</sup> и более в 2013минимальных, порядка 50 м<sup>3</sup>, до 1000 м<sup>3</sup> 2014 гг.

и более. По емкости средств наземной транспортировки: от 15 до 55 м<sup>3</sup> и т.д.

### ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

В качестве примера для расчета параметров системы ПВП и ПТ возьмем данные мини-завода СУГ в солнечном и жарком Краснодаре. Единичный объем хранения сферического резервуара: 2400 м<sup>3</sup>; субстрат хранения – пропан (или пропан-бутановая смесь). Рабочее давление в резервуаре: 0,4-1,31 МПа, при изотермической температуре хранения 42 °C. Площадь обвалования резервуара: 1156 м<sup>2</sup>, при высоте обвалования - 2 м. Общий объем вмешаемой (пролитой) жидкости – 2312 м<sup>3</sup>.

Для обеспечения ПВП и ПТ при тотальном разрушении резервуара рекомендуется установить на обваловании два ствола комбинированной пены типа «Пурга 120» (или три ствола «Пурга 80», или четыре ствола «Пурга 60» - в зависимости от конфигурации резервуара обвалования и окружающих его объектов) с суммарным расходом раствора пенообразующей жидкости порядка 240 л/с.

При этом основной параметр процесса купирования пролива криогенного топлива или тушения пожара - интенсивность подачи огнетушащего средства на объект защиты I ( $\pi/c \cdot M^2$ ). Этот главный залог эффективности процесса купирования (или тушения) пожара в нашем примере предполагается равным I = 0,2-0,21 л/с·м<sup>2</sup>. Именно с такой интенсивностью подачи огнетушащих средств были эффективно щади 4-10 м<sup>2</sup> и полигонные пожары на

Основной целью испытаний был процесс снижения интенсивности испарения СУГ притушении пожарана площади 100 м<sup>2</sup> пеной низкой и средней кратности на основе углеводородных пенообразовате-

Исследованиями определялись: минимальные значения интенсивности подачи водного раствора пенообразователя. обеспечивающие локализацию и ликвидацию пожаров СУГ; скорость тушения в зависимости от интенсивности подачи раствора, типов пенообразователя и кратности пены; оптимальные приемы подачи пены установками УКТП «Пурга» на тушение СУГ. Также определялись свойства и особенности поведения пены после прекращения горения СУГ в зависимости от типа пенообразователя и кратности пены

### условия проведения испытаний

Место проведения испытаний: специальная обвалованная бетонная площадка на территории артиллерийского полигона «Ржевка», предназначенная для проведения исследования взрывчатых веществ

Метеоусловия: температура 12 °C. Облачно, без осадков. Скорость ветра 6-7 м/с. Атмосферное давление 758 мм рт. ст.

### ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Для исследований был подготовлен стенд, включающий: газгольдер с пропан-бутановой смесью 4,8 м<sup>2</sup> (рис. 2); насос для перекачивания пропан-бутановой смеси; трубопровод для подачи пропана стационарный, стальной, термоизолированный; жидкий азот в сосуде Дьюара - 550 кг; стенд «Б» - резервуар из стального ли-

ста, диаметром 11,3 м, площадью 100 м<sup>2</sup> с высотой стенок 0,65 м; прибор дистанционного воспламенения паров СУГ; пенообразователь ПО-6 ЦТ (изготовлен ОАО «ИВХИМПРОМ»).

Пожарное оборудование: дизель-насосная станция с пожарным насосом ЦПН 50/120; мотопомпа переносная с ЦПН 40+/100 (резерв); установки УКТП «Пурга 10» – 3 шт.; установки УКТП «Пурга 5» – 6 шт.; пожарные напорные рукава 77 мм и 51 мм; рукавные разветвления РЧ 150, РТ -80; водоем разборный емкостью 16 м<sup>2</sup>.

Эксперимент включал в себя четыре эта-

- 1. Подготовка горючей среды, приборов контроля, средств пожаротушения и воспламенение СУГ.
- 2. Подача пены на тушение СУГ до момента локализации и ликвидации «пожара». Контроль параметров горения и тушения с помощью приборов.
- 3. Изучение способности газонаполненной пены воспламеняться и гореть.
- 4. Фиксация и обработка результатов измерений.

На этапе подготовки производилась подача сжиженного азота по трубопроводу в нижнюю часть стенда-резервуара «на дно» (рис. 3). После этого подавалась пропан-бутановая смесь в течение 32 минут (рис. 4). Толщина слоя СУГ на подушке жидкого азота перед воспламенением составляла не менее 3-4 см.

На втором этапе фиксировалось время начала подачи пены и время локализации «пожара» в резервуаре, а также горения газонаполненной пены за стенками резервуара на бетонной плошадке. Тушение производилось пеной низкой и средней кратности одновременно тремя УКТП «Пурга 10» и тремя УКТП «Пурга 5».

После достижения локализации продолжалась подача пены еще в течение 140 секунд с уменьшением интенсивности подачи раствора в два, а затем и в три раза.

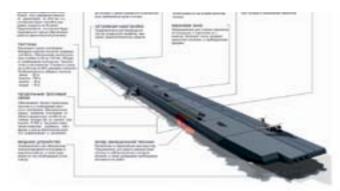
### РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

Горение СУГ (рис. 5) в резервуаре на площади  $S = 100 \text{ м}^2$  локализовано на 46–50 секунде после подачи пены (рис. 6).

Кратность пены составляла величину К = 30-50 единиц. Интенсивность подачи раствора пенообразователя была  $I_{p,pq} =$ 0,45 л/с·м². Суммарный расход пенообразователя за весь период тушения -504 литра.

Скорость локализации горения составила величину Wлок = 2,17 м<sup>2</sup>/с.

При этом внутри резервуара горение не наблюдалось, однако наблюдалось факельное горение за пределами резервуара, преимущественно близко к стенкам.



газгольлера сжиженным пропан-бутаном



Рис. 3 Полача сжиженного азота к резервуару по трубопроводу



Рис. 4 Подача сжиженной пропан-бутановой смеси на полушку из сжиженного азота



Рис. 5 Воспламенение и начальная стадия горения СУГ. Высота пламени лостигала 35-40 м

Установлено, что пена наполняется парами пропан-бутановой смеси. Воспламеняется от открытого источника зажигания не по всей поверхности, а в отдельных местах, горит слабо, без распространения по поверхности. Иногда горение переходит внутрь объема пены. Стойкость пены высокая.

В результате данных исследований доказана возможность резкого снижения интенсивности испарения газа вплоть до последующей локализации и ликвидации горения («купирования» пожара) на площади 100 м<sup>2</sup> в пределах ограждения (стенок резервуара) за 50-60 секунд.





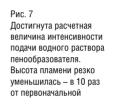


Рис. 6

Начапо полачи

39 секунл.

пены на тушение

Челез несколько

секунд высота пламени

уменьшилась влвое

Время свободного горения  $t_{\rm so}$  составило



На 44-46 секунде подачи пены наступает локализация «пожара»



Обилая плошаль покрытия пеной ллощадки (с учетом лошали резервуара) составила около 550 м<sup>2</sup>. Пожар в резервуаре СУГ купирован

В процессе тушения зафиксировано резкое снижение высоты пламени от 35-40 м нок резервуара может обеспечиваться подо 1,5-2 м, а в дальнейшем - до 0,5-1 м дачей пены низкой и средней кратности с (рис. 7).

При этом горение паров газа протекает спокойно, без образования «огненного шара».

Ликвидация горения за пределами стеуменьшенной в 2-3 раза интенсивностью подачи раствора (рис. 8). Оптимальная кратность пены, позволяющая эффективно тушить (купировать) пожары разлитых СУГ, составляет K = 30-50 единиц. Высота слоя пены должна быть не менее 20-30 см.

Натурные испытания подтвердили высокую огнетущащую эффективность пен на основе отечественных пенообразователей типа ПО-6 ЦТ производства ООО «ИВ-ХИМПРОМ». Пена обладает повышенной стойкостью и не разрушалась в течение более суток (рис. 9).

В объеме пены в течение более 24 часов находился пропан в концентрации, способной к диффузионному горению.

Доказана возможность последующей (после тушения) утилизации газонаполненной пены. Продемонстрирована возможность контролируемого выжигания газонаполненной пены после тушения основного очага пожара.

Видеозаписи этих испытаний неоднократно демонстрировались на многих пожарно-технических выставках, в том числе в 2014 и 2015 гг. на Выставке достижений средств безопасности в Москве, в ВВЦ. Такая интенсивность подачи огнетушащего средства на объект защиты позволит получить секундный объемный расход пены кратностью K = 40, порядка 9–10 м<sup>3</sup> в секунду.

Для первой стадии обеспечения ПВП требуется нанести слой пены по всей поверхности пролива, толщиной порядка 10-15 см, что будет обеспечено предлагаемой автоматической системой купирования за первые 15-20 секунд. А окончательная стадия купирования пролива, толщиной пены порядка 25-30 см, наступит через 25-35 секунд с момента начала подачи пены. Тушение пожара на этой площади пролива, если он все-таки возникнет в ходе развития аварии, будет успешно реализовано этой же системой за время порядка 3-5 минут.

Кстати, тотальный пролив содержимого транспортной цистерны для перевозки СУГ или СПГ, емкостью 55 м<sup>3</sup>, при условно принимаемой толщине слоя растекающейся жидкости порядка 5-6 см, тоже составляет площадь примерно в 1000 м<sup>2</sup>. И купировать этот пролив или потушить пожар с помощью рекомендованной выше системы можно примерно за те же временные параметры, которые рассчитаны выше.

Практическая реализация предлагаемых инновационных технологий повышения пожаровзрывобезопасности мини-заводов СУГ или СПГ зависит только от готовности специалистов по обеспечению ПВБ объектов ТЭК в МЧС и проектных организациях к реализации этих инноваций. •



# ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТУШЕНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ПОЖАРОВ ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ, СЖИЖЕННЫХ ПРИРОДНЫХ И УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (СПГ И СУГ) НА ОБЪЕКТАХ МОРСКОГО И БЕРЕГОВОГО БАЗИРОВАНИЯ

ООО НПО «СОПОТ», основанное в 1994 году на базе НИОКР, проводимых в Министерстве обороны СССР, разработало и создало новейшую уникальную инновационную технологию комбинированного тушения пожаров на особо взрывопожароопасных объектах (аэродромы, склады и базы ракетного топлива и горючего, склады и базы артиллерийских боеприпасов биологического и химического оружия).

Данная технология реализована в установках комбинированного тушения пожаров УКТП «Пурга», производительностью от 2 до 350 л/с с дальностью подачи пены повышенной кратности ( $K_n$ =30–40) от 20 до 120 м (параметры ближайших мировых аналогов 10–12 м).

Установки позволяют обеспечивать самую высокую в мире скорость пожаротушения (10–20 м²/с) при использовании отечественных экологически чистых и относительно дешевых пенообразователей.

Отличительная особенностью (суть идеи) данных установок состоит в том, что конструкция разработана с возможностью одновременной подачи огнетушащих пен низкой кратности, обладающих хорошей охлаждающей способностью, и пен средней кратности, обладающих высокой изолирующей способностью.





1. Доклад Президент

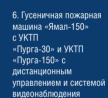
2. АПМКТ с УКТП «Пурга-100» на железнодорожной платформе

3. АПМКТ с УКТГ «Пурга-300»









4. Подача пенных струй

Высота струи 40-45 м.

Дальность струи 100 м

5. Мобильная насосная

«Ямал-201» на базе

станция

кратностью 30-40.

Новые физико-химические процессы, реализуемые с помощью данных установок, позволяют тушить пожары на площадях 1000 м<sup>2</sup> и более (в условиях, при которых штатные средства пожаротушения не справляются с поставленными задачами) за время от 1 до 5 мин.

Использование технологии комбинированной подачи пен низкой и средней кратности позволяет применять ее практически на всех объектах топливноэнергетического комплекса (ТЭК), при тушении ЛВЖ и ГЖ, твердых горючих материалов.

Уникальность технологии также доказана при тушении пожаров СПГ и СУГ, где, в отличие от рекомендованных ранее устройств и огнетушащих веществ, связанных с применением пленкообразующих, фторсодержащих пенообразователей (основной разработчик фирма ЗМ, США), проявилась более высокая эффективность предлагаемого ЗАО НПО «СОПОТ» метода и средств, использующих российские экологически чистые пенообразователи.

ЗАО НПО «СОПОТ» обладает научнотехническим и производственным потенциалом, позволяющим обеспечить проектирование и поставку «под ключ» комплексов для защиты объектов ТЭК, в том числе связанных с оборотом СПГ и СУГ.



| Характеристи   | Тип    | УКТП<br>«Пурга-5» | УКТП<br>«Пурга-7» | УКТП<br>«Пурга-10» | УКТП<br>«Пурга-20» | УКТП<br>«Пурга-30» | УКТП<br>«Пурга-60» | УКТП<br>«Пурга-80» | УКТП<br>«Пурга-90» | УКТП<br>«Пурга-120» | УКТП<br>«Пурга-150» | УКТП<br>«Пурга-250» | УКТП<br>«Пурга-300» |
|--|--------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Производительность по воде (раствору пенообразователя),л/с |        | 5–6               | 7                 | 10                 | 20                 | 30                 | 60                 | 80                 | 90                 | 120                 | 150                 | 250                 | 300                 |
| Производительность по пене средней кратности, л/мин        |        | 21 000            | 29 400            | 42 000             | 48 000             | 72 000             | 144 000            | 144 000            | 162 000            | 216 000             | 270 000             | 450 000             | 540 000             |
| Дальность подачи<br>струи пены средней<br>кратности,м      |        | 20                | 25-30             | 30                 | 35                 | 45-50              | 45-50              | 70                 | 85                 | 100                 | 100                 | 100                 | 110                 |
| Давление на входе<br>МПа, (кг/см²)                         |        | 0,8(8)            | 0,8(8)            | 0,8(8)             | 0,8(8)             | 0,8(8)             | 0,8(8)             | 0,8(8)             | 0,8(8)             | 0,9(9)-1,2 (12)     | 0,9(9)-1,2 (12)     | 0,9(9)-1,2 (12)     | 0,9(9)-1,2 (12)     |
| Кратность пены   |        | 70                | 70                | 60-70              | 40                 | 30-40              | 30-40              | 30                 | 30                 | 30                  | 30                  | 30                  | 30                  |
| Расчетный расход<br>пенообразователя, л/с                  |        | 0,2-0,4           | 0,25-0,5          | 0,3-0,6            | 0,6-1,2            | 0,9-1,8            | 1,8-3,6            | 2,4-4,8            | 2,7-5,4            | 3,6-7,2             | 4,5-9               | 7,5–15              | 9-18                |
| Масса, кг  |        | 6-8               | 7–9               | 27-37              | 40-50              | 40-50              | 70                 | 95                 | 85                 | 95                  | 110                 | 170                 | 190                 |
| Габаритные<br>размеры,<br>мм                               | Длина  | 610               | 720               | 980                | 980                | 1255               | 1242               | 1310               | 1310               | 1310                | 2200                | 2000                | 2600                |
|  | Ширина | 365               | 350               | 610                | 610                | 625                | 1055               | 1200               | 1200               | 1242                | 1250                | 1250                | 1250                |
|  | Высота | 310               | 400               | 445                | 590                | 547                | 680                | 680                | 680                | 680                 | 1050                | 1060                | 1060                |



### НЕСКОЛЬКО ДНЕЙ, КОТОРЫЕ ПОТРЯСЛИ МИР

### С 16 ПО 19 ИЮНЯ 2015 ГОДА ПРОШЕЛ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФОРУМ «АРМИЯ-2015»

Текст Сергей Бурмистров

### слово и дело

Цифры говорят сами за себя: 40 тыс. квадратных метров экспозиции в павильонах, 100 тыс. квадратных метров уличной экспозиции, более 700 российских и иностранных участников, более 5000 экспонатов. «Мы выступали и выступаем за мир, но, безусловно, открывшаяся выставка и продукция, представленная здесь, являются лишним доказательством того, что оборонно-промышленный комплекс нашей страны активно развивается», – заявил гендиректор госкорпорации «Ростех» Сергей Чемезов.

В рамках форума состоялся динамический показ российской военной и специальной техники, авиационной техники и вооружения. На сухопутном и водном демонстрационных кластерах подмосковного полигона в «Алабино» гостям мероприятия были продемонстрированы противоздушный бой ударных вертолетов Ми28Н и Ка-52 и десантирование различными способами из Ми-8АМТШ. Прошел показ ходовых и огневых возможностей российской бронетехники, в том числе Т-90, Т72, БМД-4, БМП-3, БТР-82, БТР-МДМ, 2С25 «Спрут», 9А331МУ «ТОР». Были показаны залпы из самоходных артиллерийских установок МСТА-С. Демонстрировались захват опорных пунктов спецназом и применение противотанковых систем, РПГ и гранатометов...

Президент РФ Владимир Путин сделал на форуме заявление, которое тут же опубликовали все ведущие информагентства мира.

«В текущем году состав ядерных сил пополнит более 40 новых межконтинентальных дуалистических ракет, которые будут способны преодолевать любые, даже самые технически современные системы противоракетной обороны, – сообщил президент. – В апреле начата полноформатная работа радиолокационной станции в Армавире, в ближайшее время пройдет испытание нового радиолокационного узла обнаружения воздушных целей. Будем контролировать важное западное направление».

### из тупик

Деловая программа этого масштабного мероприятия во многом носила научный характер. За четыре дня было проведено 80 круглых столов и брифингов. Максимальный интерес иностранных гостей вызвал круглый стол «Армия будущего – взгляд за горизонт».

По мнению выступающих, приоритетами строительства вооруженных сил должны стать повышение надежности и степени интеллектуализации системы военного управления, развитие боевых и обеспечивающих военных роботов, в первую очередь беспилотных летательных аппаратов и необитаемых подводных аппаратов. Следует ожидать увеличения доли высокоточного оружия большой дальности (до 500 и более километров), гиперзвукового оружия и средств борьбы с ним. Ареной размещения средств борьбы станет космос.

К прорывным технологиям в вооружениях можно отнести создание оптической электронной элементной базы, построенной на технологиях фотоники, всемерное развитие искусственного интеллекта, совершенствование нанотехнологий, нанороботов, биотехнологий, разработку и внедрение источников питания нового поколения, в том числе с использованием ядерного топлива, и т.п.

В частности, заместитель начальника 46-го ЦНИИ министерства обороны по научной работе Олег Ачасов сообщил, что Россия стоит перед выбором из трех стратегий разработки и производства вооружений.

Первая предполагает вооружение армии образцами, созданными в рамках уже существующей логики и с использованием изученных научных принципов.

Вторая – производство инновационной техники без привлечения фундаментальных, революционных изменений в технологиях. Это приоритет третьей стратегии. Как раз она предусматривает разработку техники и оружия, основанных на «достижениях в области нанотехнологий, синтетической биологии, геофизики, биосимптоматики и других, приводящих к кардинальному изменению принципа построения, комплектования и боевого применения вооруженных сил». ◆

















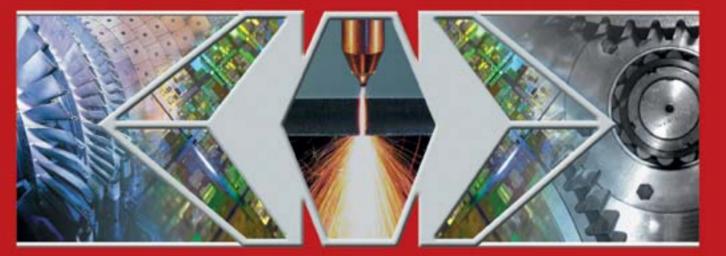


# 7-9 октября 2015

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР **ЭКСПОФОРУМ** САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

# **МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ**





# РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК

ВЫСТАВКИ: КЛАСТЕРЫ ■ СТАНКОСТРОЕНИЕ. МЕТАЛЛООБРАБОТКА ■ ИНСТРУМЕНТ. ТЕХОСНАСТКА РОБОТОТЕХНИКА ■ ГИДРАВЛИКА И ПНЕВМАТИКА ■ ЛАЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА ■ СВЕТОТЕХНИКА ■ ПОКРЫТИЯ И ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ КОНГРЕССНАЯ ПРОГРАММА ■ ЦЕНТР ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ ■ ФЕСТИВАЛЬ РОБОТОТЕХНИКИ

www.promexpo.expoforum.ru +7 812 240 4040, доб. 150, 158

ОРГАНИЗАТОР













# **MBMC-2015**: ПРОБЛЕМЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ НЕ ЗАМАЛЧИВАЮТСЯ

Текст Максим Стерлигов

На прошедшем в Петербурге седьмом Международном военно-морском салоне было проведено более 80 официальных переговоров с участием главнокомандующего ВМФ России, должностных лиц ФСВТС России, представителей ОАО «Рособоронэкспорт» и АО «ОСК». Кроме прочего, в рамках деловой программы участники форума рассказали, с какими проблемами сталкиваются при решении задачи по импортозамещению.

Исполняющий обязанности вице-президента АО «ОСК» по МТО и управлению поставками Михаил Калугин:

...Многие предприятия находят ресурсы для выполнения тех задач, которые предлагают наши конструкторские бюро, и это говорит о том, что наша промышленность не стояла на месте, появилось много новых наукоемких и, самое главное, обладающих высокоточным технологическим оборудованием предприятий, которые могут производить изделия для импортозамещения. Хотя на сегодняшний день проблем немало. Ведь изготовить аналоги импортной продукции можно только на импортном оборудовании, по-

**На прошедшем в Петербурге седьмом** этому перед нами сейчас стоит двойная **Международном военно-морском са** залача...

> ...Сейчас мы повернулись на восток, так как наши коллеги в Китае, Индии, Тайване оказались во многих областях впереди нас. Они охотно идут на контакт, потому что, пользуясь случаем, хотят выйти на наш рынок. К тому же не все компании на Западе прекратили сотрудничество с Россией. Многие не хотят терять рынок, и достаточно много оборудования к нам поступает через более сложную систему поставок. Мы сейчас пытаемся создавать совместные предприятия, чтобы наши российские производители получили доступ к современным технологиям. Есть планы через год-два-три полностью перевести изготовление судового оборудования на территорию РФ...

> ...В настоящее время российское судостроение – самое затратное судостроение в мире. У нас строятся корабли любой ценой, но лишь бы в срок. Сейчас стоит другая задача: соблюдение сроков – с минимальными затратами. Деньги должны использоваться очень эффективно. Это принципиально новая задача.

Есть и проблема производственных ство универсального сборочно-ис мощностей. Загрузка тех предприятий, которые могут выпускать продукцию необходимого нам качества, в 2–3 раза презагов мощностью до 40 МВт. ◆

вышает их производственные мощности. Сейчас есть сильнейшая потребность в новых предприятиях, которые могут принять участие в выполнении гособоронзаказа.

### Заместитель главного конструктора НПО «Сатурн» Михаил Гасуль:

До 2014 года энергетические установки для многих кораблей, строившихся в РФ, производились на украинском предприятии «Заря-Машпроект». Сейчас задача по выпуску газотурбинных двигателей стоит перед НПО «Сатурн». Одна из наших проблем – несоответствие имеющихся технологических и производственных мощностей предприятия задачам. Мы никогда не занимались изготовлением двигателей мощностью свыше 14 тыс. л.с. Сейчас идет техническое перевооружение предприятия.

Носамый проблемный для насвопросэто отсутствие на сегодняшний момент в РФ комплексной испытательной базы. Впрочем, в рамках федеральной целевой программы идет освоение и строительство универсального сборочно-испытательного комплекса, предназначенного для испытаний как двигателей, так и агрегатов мощностью до 40 МВт. ◆

# Сборочно-монтажный комплекс для производства электронных блоков

Сегодня прототип, завтра серия?

Нужны новые заказы?

Проблема кадров?

Высокие расходы на производстве?

Сложные, насыщенные изделия?

Изделия специального назначения?





Автоматическое измерение электрических параметров радиоэлементов в процессе сборки с помощью внесенного в Госреестр РФ прибора.

Одновременная работа с 330 различными номиналами радиоэлементов упакованных в ленту, пеналы, поддоны, а также компонентами в россыпи.

Интеллектуальная система фиксации момента касания с обратной связью устраняет потери радиоэлементов при захвате и установке.

Автоматизированный программный комплекс, с графическим интерфейсом на русском языке, устраняет влияние человеческого фактора на процесс сборки.

Беспрецедентные возможности сборки электронных изделий любой степени сложности.

8 800 333 8228

 Иодульная система подключения оборудования позволяет по мере необходимости наращивать мощность производства.



Blakell Europlacer в России телефон: +7 (812) 668 13 62 +7 (812) 448 53 24 web: www.europlacer.ru mail to: mail@europlacer.ru ДЕМОНСТРАЦИЯ СИЛЫ SHOW OF FORCE новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2015 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER. STRATEGY



### НАЧАЛЬНИК ЗЕНИТНЫХ РАКЕТНЫХ ВОЙСК ВВС ГЕНЕРАЛ-МАЙОР СЕРГЕЙ БАБАКОВ:

«Зенитные ракетные войска ВВС России вполне могут обнаруживать американские самолеты-невидимки типа Б-2, Ф-117 и другие, разработанные по так называемой технологии "стелс"»

### ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ВМФ КАПИТАН 1 РАНГА ИГОРЬ ДЫГАЛО:

«Итогом службы первой научной роты ВМФ стали 29 научно-исследовательских и опытноконструкторских работ, девять рационализаторских предложений. четыре заявки на изобретения»

### ЧЛЕНЫ ПОДВОДНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОТРЯДА РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

им. а.а. леонова установили мировой рекорд в Баренцевом море

Они совершили самое глубокое погружение аквалангистов

- в Заполярье. Российское подводное дыхательное оборудование холдинга
- «Технодинамика» успешно прошло испытание



### ВОЕННОСЛУЖАЩИЕ ЗАПАДНОГО ВОЕННОГО ОКРУГА В ХОДЕ

учений развернули 200-метровый железнодорожный понтонный мост под авианалетами и атаками водолазов условного противника

# **Демонстрация** СИЛЫ



### РОССИЯ ГОТОВА СТРОИТЬ АНАЛОГИ «МИСТРАЛЕЙ»

На рассмотрение в главное командование Военно-морского флота поступила концепция российского универсального десантного корабля. Проект разработан в Крыловском государственном научном центре и был включен в закрытую экспозицию прошедшего в Петербурге Военно-Морского салона.

корабля-вертолетоносца «Лавина» возник в качестве альтернативы француз-

Концепция предлагает создание корабля водоизмещением 24 тыс. тонн. На корабле предусматривается базирование 16 вертолетов: многоцелевых Ка-27, транспортно-боевых Ка-29 и ударных Ка-52К, а также шести десантных катеров проекта 11770 «Серна» или шести десантно-штурмовых катеров проекта озібо «Раптор».

Согласно проекту, корабль будет вооружен артустановками АК-176М и АК-

630M-2 «Дуэт» и морскими зенитными комплексами «Панцирь-МЕ».

Осадка корабля будет составлять всего пять метров (у Mistral - 6,3 м). Такая осадка придает кораблю множество преимуществ маневрирования в водах, заливах и проливах, где часто наблюдается мелководье. Например, корабль сможет стиг договоренности с рядом разрабатыпочти без ограничений заходить в такие моря, как Азовское.

По мнению специалистов Крыловско-Проект универсального десантного го центра, строительство универсальных десантных кораблей возможно на Севмаше или «Северной верфи». Спроектировать и построить такой корабль можно менее чем за пять лет.

> Напомним, взлетная палуба Mistral имеет шесть посадочных мест, корабль может перевозить 16 вертолетов (стандартный состав авиагруппы - восемь десантных и восемь штурмовых боевых машин).

> УДК пр. «Прибой» будут иметь дальность плавания около 11 500 км, крейсерскую скорость 15-16 узлов, а максимальную – 20 узлов. ◆



# ДИРИЖАБЛИ ВОЗВРАЩАЮТСЯ

Как сообщает советник первого заместителя руководителя «Концерна Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) Владимир Михеев, в системе противоракетной обороны РФ предполагается использовать дирижабли с радиолокационными стан-

«Изюминка дирижаблей – это большая поверхность, на которой очень удобно размещать антенные системы, - цитируют СМИ слова специалиста. - В том числе, я думаю, часть дирижаблей будет использоваться для противоракетной обороны».

Сегодня над задачей размещения РЛС системы ПРО на обшивке дирижабля работает ряд предприятий. «Мы тоже ведем такие исследования, технологические разработки, в том числе с использованием радиофотонных технологий», - уточнил представитель концерна.

Дирижабли с РЛС будут фиксировать запуски ракет и траекторию полета головных частей межконтинентальных баллистических ракет.

Также Михеев рассказал, что КРЭТ довающих дирижабли предприятий о том, что будет создавать для них авионику. В частности, «начинку» от КРЭТ должен получить «Атлант» - дирижабль, разрабатываемый воздухоплавательным центром «Авгуръ».

Отметим, что современные безбалластные дирижабли могут летать со скоростью в пределах 150-180 км/ч, время их нахождения в воздухе без дозаправки топливом – более десяти дней.

Кстати, кроме прочего, на дирижабли могут устанавливаться средства радиотехнической разведки и радиоэлектронного подавления, которые повысят эффективность борьбы с маловысотными пелями. ◆



### ВОЕННЫЕ ИНЖЕНЕРЫ ПЕРЕХОДЯТ НА НОВУЮ ТЕХНИКУ

По словам начальника Инженерных войск РФ генерал-лейтенанта Юрия Ставицкого, в перспективе военная инженерная техника перейдет на новейшую отечественную платформу «Армата».

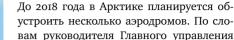
«Раз вся армия будет садиться на это шасси, значит, и мы будем садиться», отметил генерал-лейтенант.

При этом, как подчеркнул Юрий Ставицкий, инженерные войска уже сменили «практически всю линейку техники». «Основная линейка новой техники уже создана, принята на снабжение и имеется на вооружении. Со следующего года пойдет уже массовая поставка в войска», рассказал генерал-лейтенант.

Так, российские военные инженеры получают совершенно новый понтонномостовой парк (первым его получателем станет новая понтонно-мостовая бригада, которая будет сформирована в составе Инженерных войск в Муроме к концу текущего года). Кроме того, инженеры получают новую землеройную технику, совершенно новые автомобильные краны, средства защиты сапера, средства поиска и роботов.

«Например, первые поставки роботов "Уран" у нас сразу пошли в Южный военный округ, специалисты уже подготовлены - это исключительно контрактники. Сейчас проходят испытания по "Урану-6", и начинаются поставки в войска», - подытожил начальник Инженерных войск РФ.

Напомним, многофункциональный робототехнический комплекс разминирования «Уран-6» разработан ОАО «766 УПТК». Комплекс «зачищает» участки местности в районах расположения войск и при развертывании пунктов управления, обеспечивает площадное гуманитарное разминирование, проделывает проходы в завалах и на путях движения. Возможно, чтобы один оператор осуществлял управление сразу несколькими комплексами. Максимальное удаление оператора от управляемого им дистанционно мобильного робототехнического комплекса составляет до 3 км. ◆



БОЛЬШАЯ АРМЕЙСКАЯ СТРОЙКА

вам руководителя Главного управления инженерных работ №2 при Спецстрое России Олега Сиразетдинова, сегодня три аэродрома уже строятся.

«Но на период до 2018 года стоит задача обустроить в дополнение к этим трем еще шесть аэродромов, то есть всего девять», - сказал Сиразетдинов.

В одних случаях модернизируются уже существующие аэродромы, в других строятся новые с учетом возможности обеспечения полетов дальней и транспортной авиации.

«На острове Котельный идет расширение полосы, на мысе Шмидта также проводится ремонт взлетной полосы, в Рогачево строится новый аэродром. Мы стараемся, чтобы те средства, которые выделяются, были использованы эффективно», – добавил руководитель главка.

При этом военные городки и инфраструктура для ВС на мысе Шмидта и острове Врангеля в Арктике будут полностью обустроены до конца 2015 года.

В целом же в нынешнем году по всей стране Минобороны введет в эксплуатацию 1,4 тыс. зданий и сооружений. Проектно-изыскательские и строительно-монтажные работы по обустройству инфраструктуры ведутся более чем на 4,8 тыс. объектов.

В частности, полностью завершены работы по реконструкции аэродрома «Ахтубинск». В Москве завершено обустройство второй очереди объектов военного городка № 645 «Чернышевские казармы». Сданы жилые микрорайоны в Рязани (1430 квартир) и Хабаровске (2191 квартира). В Североморске сдан в эксплуатацию универсальный спортивно-тренировоч-

Завершены строительные работы на объектах инфраструктуры, дислоцированных на полуострове Крым. В частности, военные строители сдали в эксплуатацию объекты бытовой инфраструктуры (столовая и пять солдатских общежитий), предусмотренных для размещения военнослужащих береговых войск Черноморского флота России. Введен в эксплуатацию региональный центр управления Южного военного округа, оснащенный современными программно-аппаратными комплексами.◆



# АПЗ: курс на развитие

В МАЕ ТЕКУЩЕГО ГОДА В АО «АПЗ» ПРОИЗОШЛО ЗНАКОВОЕ СОБЫТИЕ — ОТКРЫЛСЯ НОВЫЙ СБОРОЧНЫЙ ЦЕХ. ОСНАЩЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ СОВРЕМЕННЫМ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ. ОБЪЕМ ИНВЕ-СТИЦИЙ В НОВЫЙ ЦЕХ СОСТАВИЛ ПОРЯДКА 40 МЛН РУБЛЕЙ СОБСТВЕННЫХ И ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ. КАК ТАКОЕ ВОЗМОЖНО В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ, КОГДА ПРОЦЕСС ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ТОЛЬКО ЗАПУЩЕН И УЖ ТЕМ БОЛЕЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННО ГОВОРИТЬ О ТОМ. ЧТО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОТСТАВАНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УСПЕШНО ПРЕОДОЛЕНО?

а торжественной церемонии открытия генеральный директор АПЗ Олег Лавричев отметил, что цех создан под значительный рост объемов заказов:

- Заказы растут не на несколько процентов - идет их кратное увеличение. К 2017 году мы прогнозируем удвоить производство. Прежде всего рост планируется за счет увеличения гособоронзаказа, также мы будем развивать новую для себя нишу – радиолокационное оборудование, которое и будем делать в этом цехе.

Лействительно, цех будет выпускать инновационные продукты - новые блоки управления, рулевые приводы на базе шарико-винтовой пары, а также узлы и приборы для передающих устройств малогабаритных радиолокаторов бортового и наземного базирования. Новое для себя направление АПЗ будет осваивать совместно с ООО «Арзамасское приборостроительное конструкторское бюро» (ООО «АПКБ»). Здесь важно отметить, что ООО «АПКБ» – дочернее предприятие АПЗ, поскольку завод не только является потребителем инновационных продуктов наших головных предприятий-разработчиков, но и собственными силами разрабатывает большой спектр приборов.

Недавно созданное (2014 г.) для разработки новой наукоемкой продукции, АПКБ уже «засветило» себя в набирающем по стране обороты процессе импортозамещения. В поисках предприятия, способного создать современную гидравлическую подвеску для тактического защищенного автомобиля спецназначения «Тайфун-К» без итальянских комплектующих, компания «Rostar» (Татарстан), один из подрядчиков ОАО «КАМАЗ», обратилась именно к нам. Такому решению способствовал предварительный анализ и оценка производственных и конструкторских возможностей АПЗ. тельный завод имени П.И. Пландина» ста-



Но здесь нелишне заметить, что импортозамещение – не наша конечная цель и уж тем более не базовое условие развития: Арзамасский приборостроительный завод развивается независимо от политических и экономических обстоятельств, правла, обозначенные обстоятельства заставляют действовать наиболее оперативно, ведь «на кону» – экономико-технологический суверенитет России.

И конечно, не импортозамещение диктует требования к качеству изделий с маркой «АПЗ». Традиционно наше предприятие ориентировано на выпуск продукции, по качеству сопоставимой с мировыми образцами, а во многом и превышающей его.

Так, АО «Арзамасский приборострои-

ло победителем конкурса Правительства Нижегородской области «Инвестиционный проект года - 2014» в номинации «Инвестиционное начинание года» за внедрение проекта по изготовлению нового датчика угловых скоростей. И это не разовая победа, а системная работа: по итогам 2013 года АО «АПЗ» получило Диплом за победу в номинации «Инвестиционный проект года в сфере перевооружения производственных мощностей» – объем средств, направленных на приобретение высокопроизводительного оборудования, составил около 400 млн руб. «Вложения в высокопроизводительное оборудование позволят нам усилить динамику развития и достичь новых рубежей в объемах производства, освоении и реализации продукции. АО "АПЗ" - лидер отече-

АО «Арзамасский приборостроительный завод им. П.И. Пландина» - одно из ведущих предприятий оборонно-промышленного комплекса страны. Завод с мировым именем, выпускающий приборы для авиационной, ракетной, космической отраслей, а также широкий спектр продукции гражданского назначения. За более чем полувековую историю предприятие накопило огромный опыт по проектированию и производству гироскопических приборов, систем управления, бортовых электронно-вычислительных машин, рулевых приводов, контрольно-поверочных комплексов, а также расходомерной и медицинской техники.



ственного приборостроения, и мы хотим таковыми оставаться», – сказал тогда генеральный директор Олег Лавричев. Очередная награда – лучшее подтверждение тому, что мы уверенно идем заданным курсом.

О том, что многие инновационные проекты разрабатываются именно на АПЗ, говорит тот факт, что предприятие уже не в первый раз побеждает в конкурсе «Инновация региона». По итогам 2013 года мы победили в номинации «Инновации ВПК» с проектом «Технология изготовления прецизионной шарико-винтовой пары (ШВП) специальной конструкции».

В настоящее время все ведущие компании по производству ракетной техники переходят на исполнительные механизмы (рулевые приводы) следующих типов: шарико-винтовые и ролико-винтовые. Это вызвано тем, что ШВП, РВП позволяют существенно расширить функциональные возможности автоматизированных приводов в процессе использования их в экстремальных условиях, значительно уменьшить их массу и габариты. С учетом перехода на гиперзвук особенно важно улучшить динамические характеристики ШВП и РВП. АО «АПЗ» – единственное предприятие в стране, которое обладает технологией и соответствующим оборудованием для производства ШВП и РВП.

По итогам 2014 года конкурса «Инновация региона» в номинации «Инновация в приборостроении» был представлен и победил проект «Производство счетчиков газа бытовых СГБЭ-1,6 и СГБЭ-2,4 для измерения объема газа при учете потребления газа индивидуальными потребителями». Вывод очевиден: Арзамасский приборостроительный завод развивается, стремится соответствовать времени и быть конкурентоспособным не только в оборонном направлении, но и в гражданском сегменте российской экономики.

Необходимо заметить, что новые экономические условия диктуют и новые решения на законодательном уровне, причем жизнеспособность разрабатываемых законопроектов может обеспечить только живое участие в их обсуждении самих производителей. АО «АПЗ» является членом Некоммерческого партнерства «Союз авиапроизводителей» (НП «САП») более года и активно участвует в его работе. Заслуги предприятия в реализации программ производства новой авиационной техники уже отмечены Дипломом III степени НП «САП». Но участие в САП – это не только большой ресурс для получения дополнительных заказов и развития мощностей. От нашего предприятия были направлены предложения к проекту Федерального закона «О стандартизации» и к проекту разрабатываемого первого стандарта НП «САП» по переработке стандартов авиационной отрасли. Также было предложено ввести единую систему автоматизации и проведения контроля всех комплектующих для производства авиатехники.

Не остались мы в стороне, когда на плечи производителей легло бремя неподъемных ставок по кредитам, когда обсуждались жизненно важные для предприятия вопросы политики гособоронзаказа ценообразования. Потому что при получении контрактов по гособоронзаказу, выяснилось, что никто в ценах этих контрактов не учел изменения кредитной политики банков, рост ставки, инфляцию.

Гендиректор АО «АПЗ» Олег Лавричев и как депутат Законодательного Собрания Нижегородской области работает в поддержку производителей, заинтересованных в модернизации производств, и это логично: если предприятие вкладывает в техперевооружение деньги – значит, оно должно иметь льготу по налогам.

P.S. Новый цех уже внесен в плановую программу и приступил к работе. Стартовый объем производства цеха - 100 млн рублей в месяц.

Как отметил Олег Лавричев, открытие нового цеха не будет локальным сюжетом для предприятия. Тенденция роста объемов производства сохраняется, поэтому взятый АПЗ курс на развитие про-

Акционерное общество «Арзамасский приборостроительный завод имени П.И. Пландина» 607220, Нижегородская область, г. Арзамас, ул.50 лет ВЛКСМ, д. 8А тел. (831-47) 7-91-21 факс: (831-47) 7-95-77, 7-95-26 e-mail: apz@oaoapz.com

# Arzamassky Priborostroitelny Zavod: Heading for the Development

THIS MAY JSC "APZ" WITNESSED A SIGNIFICANT EVENT — A NEW ASSEMBLY SHOP RIGGED WITH STATE-OF-THE-ART HIGH-CAPACITY EQUIPMENT WAS OPENED. THE SCOPE OF INVESTMENTS INTO THE NEW SHOP AMOUNTED TO CA. RUB 40 MLN OF BOTH EQUITY AND LOAN CAPITAL. HOW IS IT POSSIBLE UNDER THE SANCTIONS, WHEN IMPORT-REPLACEMENT PROCESS HAS JUST BEEN STARTED AND IT IS FAR TOO EARLY TO SAY THAT THE TECHNOLOGICAL GAP OF THE RUSSIAN INDUSTRY HAS BEEN SUCCESSFULLY CLOSED?



A t the opening ceremony APZ General Director, Mr. Oleg Lavrichev, pointed out that the shop was established to cover the future substantial growth of the order scopes:

– The orders are growing not by several percent but several-fold. By 2017 we expect that the production scope will be doubled. First of all, the growth is expected at the expense of the increased state defense order, and we are going to develop a niche which is new for the company – radar equipment which we will manufacture in this shop.

In effect, the shop will manufacture innovative products – new control units, steering drives based on ball-and-screw units as well as transmitter assemblies and units for small-size onboard and ground-based radars. APZ will master this new area in cooperation with Arzamas Instrument Design Bureau LLC (AIDB LLC). It is worth mentioning that AIDB LLC is an APZ subsidiary company because our plant is using not only innovative products manufactured by our leading developers, but also a wide range of in-house products.

The recently (2014) established for the development of hi-tech products AIDB has already been noticed in the import-replacement process actively being unwound in the country. Searching for the company capable of creating modern hydraulic suspension for the special-purpose tactical armoured vehicle Typhoon-K without Italian components Rostar company (Tatarstan), one of the contractors of KAMAZ OJSC, addressed our company. This decision was prompted by the preliminary review and assessment of the APZ production and design capabilities.

INSET: JSC "Arzamassky Priborostroitelny Zavod Imeni Plandina" is a leader of the country's defense and industry complex. It is the world-renowned plant manufacturing instruments for aviation, missile, space industries as well as a wide range of civil-purpose products. For more than 50 years the company has accumulated a vast experience in the design and production of gyroscopic instruments, control systems, airborne computers, steering drives, test and verification systems as well as flow meters and medical instruments.



But here it would be appropriate to point out that import-replacement is not our end purpose and by far not the basic development pre-requisite: Arzamassky Priborostroitelny Zavod is developing regardless of the economic circumstances, though, the circumstances above make the Company act faster: it is economic and technological sovereignty of Russia which is at stake.

And certainly, it is not import-replacement which dictates the requirements to the APZ-branded products' quality. Our company has traditionally been oriented at the output of the products with the quality comparable with that of the world leaders and in many ways exceeding it.

Thus, JSC "Arzamassky Priborostroitelny Zavod Imeni Plandina" won the "Investment Project of the Year – 2014" contest held by the government of Nizhny Novgorod region in "Investment Startup of the Year" nomination for the implementation of the project on the manufacture of the new angular rate sensor. And this is not a single victory but systemic work: upon the 2013 results JSC "APZ" won the diploma for winning the "Investment Project of the Year in the Area of Production Facilities Upgrade" nomination – the scope of the funds allocated for the purchase of hi-tech equipment amounted to ca. 400 mln rubles. "With investments in efficient equipment, we will be able to enhance the dynamics of development and achieve high results in production output, engineering and sales. JSC "APZ" is the leader of the Russian instrument-making and we want to retain this position", said then APZ General Director, Oleg Lavrichev. Another award is the best evidence of the fact that our heading is correct and we are confidently going on it.

The fact that it is APZ, which develops numerous innovation projects, is confirmed by the company's new victory in "Innovation of the Region" contest. Upon the results of 2013 we won in the "Military and Industrial Complex Innovations" nomination with the project "Technology of Making a Special-Design Precision Balland-Screw Unit".

Currently all the leading companies on the missile equipment manufacture switch over to actuators (steering drives) of the following types: ball-and-screw and roller-and-screw. This is due to the fact that these units enable substantial expansion of the automatic drives' functionality during their use in extreme conditions; they also provide for the substantial reduction of the weight and size. Based on the switchover to the hypersonic operations it is especially important to improve dynamic characteristics of the ball-and-screw and roller-andscrew units. JSC APZ is the only plant in the country which has the technology and relevant equipment for the ball-and-screw and roller-and-screw units' manufacture.

The winner of the 2014 "Innovation of the Region" contest in "Innovation in Instrument-Making Industry" nomination was the project "Manufacture of Domestic Gas Meters SGBE-1.6 and SGBE-2.4 to Measure the Individual Users' Gas Consumption Volume". The conclusion is obvious: Arzamassky Priborostroitelny Zavod is developing and tends to fit the time and be competitive not only in the defense area but also in the civil segment of the Russian economy.

It is worth mentioning that the new economic conditions dictate new solutions at the law-making level, hereby the viability of the draft laws being developed may be provided only by the true involvement of the manufacturers themselves in their discussion. JSC "APZ" has for more than one year been a member of Non-Profit Partnership "Union of Aviation Industrialists" (NPP UAI) and actively participates in its activities. The plant merits in the implementation of the programmes for the manufacture of the new aviation equipment have already been marked by Degree III Diploma of NPP UAI. But the participation in UAI is not only a large resource for obtaining additional orders and capacity development. Our company sent proposals on the draft Federal Law "On Standardization" and draft first standard developed by NPP UAI on the revision of aviation industry standards. It was also proposed to introduce a unified system for automatic control and monitoring of all the component parts for the aviation equipment manufacture.

We did not stay aside when the manufacturers were imposed the burden of heavy credit interest rates, when the issues of the state defense order pricing, which are vital for the company, were discussed. Because during the state defense order contract award it turned out that in those contracts' prices nobody accounted for the modifications in the banks' accounting policy, interest rate growth, and inflation.

General Director of JSC "APZ", Oleg Lavrichev, as a deputy of the legislative assembly of Nizhny Novgorod region also works on the support for the manufacturers upgrading their production facilities which is quite reasonable: if the company invests into upgrade it should have taxation privileges.

P.S. The new shop has already been included into the plan programme and has started working. The shop startup production scope is 100 mln rubles per month.

As Oleg Lavrichev pointed out, the new shop opening will not be a "local event" for the company. The trend for the production scope growth persists and therefore the heading taken by APZ will be continued.

Joint Stock Company
"Arzamassky Priborostroitelny Zavod
Imeni Plandina"
8A, 50 let VLKSM Street, 607220
Arzamas, Nizhny Novgorod Region,
tel. (831-47) 7-91-21
fax: (831-47) 7-95-77, 7-95-26
e-mail: apz@oaoapz.com

ДЕМОНСТРАЦИЯ СИЛЫ SHOW OF FORCE новый оборонный заказ. Стратегии | 04 | 2015 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER. STRATEGY



### ПО СЛОВАМ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ДИРЕКТОРА ПО НАУКЕ НИИ «ПОЛЮС» АЛЕКСАНДРА МАРМАЛЮКА,

перспективы лазерных технологий связаны с использованием полупроводниковых материалов, которые являются основами лазерных диодов. «Например, эпитаксиальная интеграция, когда несколько чипов лазерных диодов соединяют не просто механическим образом, а уже в процессе их создания. Это позволяет существенно выиграть в массогабаритных параметрах и расширить функциональные возможности таких излучателей», – уточняет эксперт.

В «НАНОЦЕНТРЕ» ЦНИИ КМ «ПРОМЕТЕЙ» создан лазерный комплекс, где ведутся разработки завтрашнего дня. «Под воздействием лазерного излучения дисперсный материал расплавляется и образует необходимое покрытие - процесс кристаллизации происходит практически моментально», рассказывает, например, научный сотрудник Антон Терешенко

АГЕНТСТВО СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИНИЦИАТИВ (АСИ) ПОДДержало проект «Прецизионные лазерные технологические системы». «Мы реализуем в Зеленограде проект развития прецизионных лазерных технологических систем с 2007 года, – рассказывает руководитель проекта Дмитрий Сапрыкин. – Лазерное технологическое оборудование, в том числе системы многокоординатной обработки, системы с фемто- и пикосекундными лазерами, системы с многолучевыми схемами обработки. Все это сегодня – передний край лазерной обработки»

# Мирный лазер в мобилизацио ньом резерве

Российские научные прорывы в сфере лазерных разработок свидетельствуют, что наши ученые зачастую опережают иностранных коллег. Причем счет идет на месяцы. Теперь хорошо бы подкрепить открытия более оперативным внедрением.

Текст Олег Починюк

### ЛАЗЕР В ВОЕННОЙ ФОРМЕ

До конца текущего года в России будут завершены испытания новой системы радиоэлектронной борьбы для модернизированного ударного вертолета Ми-28НМ «Ночной охотник». За выведение из строя систем наведения вражеских ракет будет отвечать лазер.

Со своей стороны Пентагон приступил к разработке бронемашины с лазерной установкой. Эта машина будет использоваться для обезвреживания взрывных устройств с безопасного расстояния. Разработка получила название RADBO. Войсковые испытания намечены на сен- чем ответить на этот вызов. «Я знаю,

Отметим, что до сих пор поражающее лазерное оружие оставалось эксперименся в серию образцами ставились задачи наведения, целеуказания и ослепления противника. Сейчас ситуация меняется. Например, в декабре прошлого года в БЕЗ ГРИФА СЕКРЕТНОСТИ Персидском заливе США провели испытания лазера морского базирования. Был сбит разведывательный беспилотник и нанесены повреждения нескольким ка- сфере. Благо здесь гриф секретности ис-

Таким образом, Вашингтон ускоряет гонку вооружений в сегменте лазеров. И не следует считать, будто России не-

Показательно, что лазерными технологиями занимаются и крупнейшие в стране научные

что такие разработки ведутся в США, но хочу сказать, что мы не отстаем в этом вопросе», - заявил в апреле заместитель тальным. Перед готовыми отправлять командующего войсками ВКО по ПВО генерал-майор Кирилл Макаров.

О том, насколько мы «идем в ногу» с иностранными разработчиками, можно судить по достижениям в гражданской пользуется гораздо реже.

С одной стороны, в июле в США зарегистрирован патент на авиационный двигатель корпорации Boeing, работаю-



О том, насколько

мы «идем в ногу» с иностранными разработчиками, можно судить по достижениям в гражданской

щий на энергии термоядерных взрывов с применением лазеров. Высокомощные лазеры будут обстреливать радиоактивные изотопы водорода, попадающие в камеру сгорания двигателя, запуская термоядерную реакцию.

По замыслу Boeing, лазерно-термоядерный двигатель мог бы найти применение в ракетах и даже космических кораблях.

С другой – в апреле специалисты новосибирского Института лазерной физики СО РАН разработали лазерную систему, которую можно использовать для ускорения элементарных частиц. Технология может стать альтернативой многокилометровым коллайдерам.

А в июне сотрудники Уральского отделения академии наук доложили о разработке нового типа лазеров. Это композитные керамические лазеры на тонких дисках, что позволяет существенно повысить мощность установки.

Показательно, что лазерными технологиями занимаются и крупнейшие в стране научные коллективы. В их числе Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе, где успешно разрабатывают инжекционные лазеры. Основы этой технологии заложил нобелевский лауреат Жорес Алферов. Полупроводниковые инжекционные лазеры имеют очень высокий к.п.д. преобразования электрической энергии в когерентное излучение, который практически равен 100%. При этом они способны работать в непрерывном

### ВЕСТИ С ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ФРОНТА

Естественно, «мирный лазер» должен все шире использоваться на производствах. Так, в ЦНИИ КМ «Прометей» предложены в промышленное производство технологии лазерного синтеза из металлических и полимерных материалов. Комплекс включает четыре единицы оборудования: лазерный сканер для оцифровки физических объектов, установку послойного создания изделий из полимерных композиций, установки селективного лазерного спекания и наплавки. Технология позволяет создавать и ремонтировать изделия сложной формы.

Кроме того, производственникам предложены лазерная сварка хладостойкой стали, лазерная и гибридная сварка сотовых элементов судовых конструкций и их соединений с конструкциями традицион-

«Конкуренция в нашей области специфическая: кто первый разработал и внедрил – тот и впереди, – считает генераль-

ДЕМОНСТРАЦИЯ СИЛЫ SHOW OF FORCE новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2019 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER, STRATEGY

России пока **удается сохранять** лидирующие позиции в лазерной сфере. Но если разработанные технологии не пойдут в массовое производство, первенство постепенно потеряется

ный директор петербургской компании «Лазерный центр» Сергей Горный. - Захвату рынка иностранными игроками нам удается противостоять - мы предлагаем лучшие системы, и к тому же они дешевле».

К примеру, продукцию «Лазерного центра» стали покупать даже компании из Германии. «Причем еще до введения санкций в денежном эквиваленте процентов на 80 комплектующие были отечественные», – уточняет Сергей Горный.

Но в целом российские производители лазерных систем – это не более дюжины частных малых и средних фирм численностью до 100 сотрудников и с продажами менее 10 млн долларов в год каждая. Исключение составляет НТО «ИРЭ-Полюс» – большое предприятие в подмосковном Фрязино со штатом в несколько сотен человек.

То есть, инвестиционный поток в эту сферу мог бы быть гораздо масштабней.

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Сегодня спектр применения лазеров в том же машиностроении весьма широк: лазерная резка и раскрой, сварка, маркировка, глубокая гравировка и т.д.

У современных лазерных установок уникальные возможности: прежде всего огромная скорость обработки и потрясающая точность. Сегодня управление лазерным лучом производится со скоростью до 8,7 метра в секунду (!) с точностью и повторением контура 2,5 микрона. И это не предел.

Впечатляет и производительность лазерных систем. Уже есть опыт их эксплуатации по 25 тысяч часов. Проще говоря, они могут работать 12,5 года в одну смену. Причем мы говорим о работе без какого-либо вмешательства человека. А вообще ожидаемое время работы – 100 тысяч часов.

Еще один важный момент. Сейчас в связи с использованием в промышленности материалов со специфическими химическими характеристиками весьма востребована и энергетическая точность. И здесь лазерные технологии позволяют ее обеспечивать за счет про-





Сегодня спектр применения пазеров в том же машиностроении весьма широк: пазерная резка и раскрой, сварка, маркировка, глубокая гравировка

считанного ввода излучения в материал. То есть, важно не только нагреть материал до тех же 900 градусов – тут речь только о показателе на поверхности, а реально в нем самом температура другая. Решить проблему создания оптимальной температуры и позволяет лазерный луч, с помощью которого можно очень точно вводить необходимое количество энергии.

Но пытающиеся внедрить такие технологии предприятия постоянно сталкиваются с проблемами.

«Если раньше везде безраздельно доминировала электросварка, то сейчас все чаще используется лазерная сварка, рассказывает заместитель генерального директора холдинга «Швабе» по НИОКР и инновационному развитию Николай Ракович. – Наш холдинг ведет серьезные работы именно в этом перспективном направлении. Так вот, попробуйте ла-

зерный шов юридически утвердить. Не получится! Хотя он на порядок лучше, надежней, энергоэффективней».

Проще говоря, развитие промышленного использования лазеров в России сейчас, кроме инвестиций, требует поддержки на законодательном уровне. И пока речь идет не о профильных отраслевых законах, а о простом совершенствовании отстающей от современных реалий законодательной базы.

### подытожим

России пока удается сохранять лидирующие позиции в лазерной сфере. Но если разработанные технологии не пойдут в массовое производство, первенство постепенно потеряется. И поскольку это технологии двойного назначения, такая потеря не пройдет даром для обороноспособности страны. ◆

# **Peaceful Laser in Mobilization Reserve**

RUSSIAN SCIENTIFIC BREAKTHROUGH IN THE SPHERE OF LASER DEVELOPMENTS PROVIDES EVIDENCE THAT OUR SCIENTISTS FREQUENTLY GET AHEAD OF THEIR FOREIGN COLLEAGUES. MOREOVER. MONTHS ARE COUNTED. NOW IT WOULD BE GREAT TO SUPPORT INVESTIGATIONS WITH PROMPTER IMPLEMENTATION.

Author Oleg Pochinyuk

### LASER IN MILITARY UNIFORM

Tests of new electronic warfare system for upgraded strike helicopter Mi-28NM "Night Hunter" will be completed in Russia till the end of the current year. It is the laser that will be responsible for disabling guidance system of enemy missiles.

In return, the Pentagon has initiated development works for armored vehicle equipped with a laser device. This vehicle will be used for explosive device disposal from a safe range. The project was titled as RADBO. Operational trials are scheduled for September.

Let us note that striking laser weapons have been till now remained experimental. Targets for guidance, target detection and enemy dazzling were set for samples to be sent for serial production. Now the situa-

tion is changing. For example, in December of the last year the USA performed the test of a sea-based laser in the Persian Gulf. Reconnaissance drone was hit and several motor boats were damaged.

Thus, Washington has been expediting the armament race in the segment of lasers. And one should not think that Russia has no response for this challenge. "I know that such developments are in progress in the USA but I want to say that we do not lag behind in this regard", Commander of Aerospace Defence Forces for Air Defence, Major General Kirill Makarov said in April.

### WITHOUT DEFENCE CLASSIFICATION Our "keeping up the pace" with foreign de-

signers can be judged considering achievements in the civil sphere. It is a good thing

that "defence classification" here is used much more infrequently.

On the one hand, in July a patent was registered in the USA for Boeing corporation air-engine operating on energy of laser fusion micro-explosions. High-power lasers will bombard hydrogen radioactive isotopes entering the engine combustor, thus, initiating a thermonuclear reaction.

According to Boeing's design the laser fusion engine could find its application in rockets and even in space ships.

On the other hand, in April experts of the Novosibirsk Institute of Laser Physics SB RAS developed a laser system, which could be used for acceleration of elementary particles. The technology can become an alternative for multikilometer-long col-



And as early as in June staff members of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences reported about development of a new type of lasers. Those are composite ceramic lasers based on thin discs, which allow the output of the device to be drastically increased.

It is noteworthy that research teams that are the largest in the country are also involved into laser technologies. Those include the A.F. Ioffe Physical-Technical Institute where injection lasers are successfully being developed. Bases of these technologies were established by Zhores Alferov, Nobel Prize winner. Semi-conducting injection lasers feature a very high efficiency for electric energy transformation to coherent emission that is actually equal to 100%. At the same time they are capable of continuous operation.

### NEWS FROM PRODUCTION FRONT LINE

"Peaceful laser" shall be naturally more and more widely used in production processes. So, technologies of laser induced synthesis from metal and polymer materials are offered at CRISM "Prometey". The complex includes four equipment items: laser scanner for digitizing physical items, setting for layerwise production of polymer composite items, setting selective laser sintering and building-up. The technology allows intricate shape items to be **PRODUCTION** created and repaired.

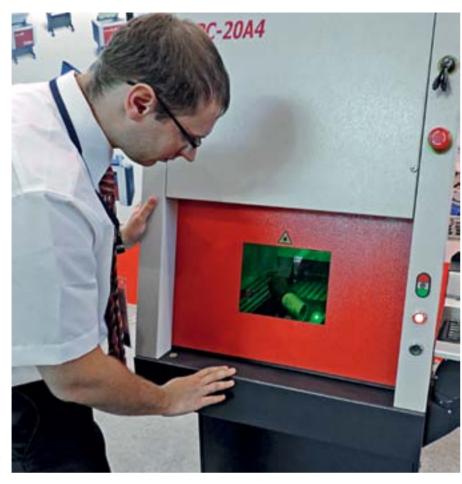
Besides, manufacturers are offered a laser welding for cold resistant steel, laser and hybrid welding for honeycomb components of ship structures and their iunctions to traditional structures.

"Competency in our field is rather specific: the one who has first developed and implemented the technology is the winner", Director General of St. Petersburg Laser Center Company, Mr. Sergey Gorny, believes. "We can successfully resist occusides, cheaper".

For example, products by the Laser Center are now bought by German companies. "Moreover, even before introduction of sanctions we used about 80% (in terms of money) of domestic component parts", specifies Sergey Gorny.

Nevertheless, in the whole, laser system manufacturers' amount to no more than a dozen of private small and middle companies with up to 100 employees and sales less than 10 million dollars each. NTO "IRE-Polus" is an exception – it is a put into material. large enterprise in the city of Fryazino located near Moscow, whose staff amounts terial up to the same 900 degrees - here to several hundreds of employees.

Therefore, investment flow to this sphere could be rather more large-scale.



### **OUTLOOKS**

Today the spectrum of employment of lasers in machine building is rather wide: laser cutting and tailoring, welding, marking, deep engraving, etc.

Modern laser plants have unique capabilities: first of all, enormous processing speed and impressive accuracy. Today the laser beam is controlled with rate up to 8.7 m/s (!) with accuracy and contour repetition of 2.5 microns. And it is not a limit.

Productivity of laser systems is impation of the market by foreign players - pressive as well. We have already gained we offer better systems, which are, be- experience of operation up to 25 thousand hours for a system. Simply speaking, those can work for 12.5 years in a single shift. Moreover, we are speaking about unattended operations. In general, expected operation time is up to 100 thou-

> And here is one more important point. Now due to use of materials with peculiar chemical characteristics in the industry energy accuracy is in high demand. And again laser technologies ensure the above requirements due to calculated emission in-

> So, it is important not only to heat mawe are speaking about surface temperature only, while core temperature is actually different. The laser beam that is used

for accurate input of required quantity of energy can solve the problem of creation of required temperatures. Nevertheless, any attempts to implement such technologies at the company every time face problems.

"Though electric welding has previously dominated everywhere, now laser welding is used more frequently", says Mr. Nikolay Rakovich, Shvabe Holding Deputy Director General for Research, Development and Innovation. "Our Holding conducts serious works namely in this long-run direction. So, now try to get legal approval for the laser seam. You will fail! Although it is much better, more reliable and more energy-saving".

Simply speaking, development of industrial employment of lasers in Russia now, beside investments, requires support on the level of law-making. And here we are speaking rather about simple improvement of legislation base lagged behind modern realities than about internal industrial

### LET US SUMMARIZE

Russia is still capable to keep its leading positions in the laser sphere. Nevertheless, if bulk production of developed technologies is not launched, our leadership will be gradually lost. And, since this is a dual-use technology, such a loss will take its toll on defensive capacity of the country.

### 24-я Международная выставка

технических средств охраны и оборудования для обеспечения безопасности и противопожарной защиты





Санкт-Петербург

# 10–12 ноября 2015

КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

Получите электронный билет securika-spb.ru



средства





Системы и средства



и оповещения



ехнические средства и программное обеспечение для защиты информации

Occasionances





+7 (812) 380 6009/00 security@primexpo.ru securika-spb.ru



### ЗАГОРСКИЙ ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД -ВЕДУЩИЙ РАЗРАБОТЧИК И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ, КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ



### Приборы наблюдения и обнаружения

- Системы обнаружения лазерного излучения
- Широкругольные бинокли БШ 8х40, БШ 10х50.
- Бинокли со стабилизацией изображения БСМ 16x50, БСМ 20x50, БКС 20x50.

### Прицелы и юстировочные оптические устройства

- Ализционные коллиматорные прицелы для ИЛС и прицельно-навитационных систем боевых самолетов и вертолетов
- Трубки холодной пристрелки, пристрелочные угломеры

### Дозиметрические и газоаналитические приборы

- Дозиметры-радиометры МКС-07Н, ИМЛ-7
- Газоанализаторы Сигнал 033, Сигнал 022
- Детектор моногаза ДМГ-ОУ

### Медицинские приборы

• Офтальмологическое и лабораторное оборудование для стационарных, военно-полевых госпиталей и мобильных медицинских групп





«Загорский оптико-механический завод»

141300, г. Сергиев Посад, Московская область, пр. Красной Армии. д. 212-В. Ten.: +7 (496) 542-72-25. days: +7 (495) 728-77-98 E-mail: info@zpmz.ru, wsa6e.pф



### АО «Вологодский оптико-механический завод»

входит в состав инновационного Холдинга «Швабе»

ЗАВОД СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ НА РАЗРАБОТКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ О ПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ И ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ ДЛЯ КОМПЛЕКТОВАНИЯ ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ. А ТАЮКЕ ВЫПУСКЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ.



### ПРИЦЕЛ ТЕЛЕ-ТЕПЛОВИЗИОННЫЙ ДАЛЬНОМЕРНЫЙ, ПТТД

Предназначен для управляемых платформ вооружения, позволяет обнаруживать, измерять дальность, вырабатывать поправки на дистанцию и отображать служебную информацию о состоянии объекта и вооружения. Применяется для пулеметных установок противодиверсионных машин, роботов и ряда необитаемых боевых отделений. Автономный независимый прибор в ударопрочном исполнении (выдерживает ударные нагрузки многократного действия до 150 g). Изделие имеет два видеовыхода: стандартный аналоговый PAL и видеосигнал в формате HD SDI.

### ДНЕВНО-НОЧНОЙ ПЕРИСКОПИЧЕСКИЙ ПРИЦЕЛ 1ПЗ-7М

Прицел классического исполнения на ЭОП 2+ (3+) в танки Т-72А и их модификации, колесный предназначен для обитаемых боевых модулей для бронетранспортер обнаружения, опознавания БТР-80А, гусеничный и наведения оружия на цель в светлое и темное время суток. Имеет высокую стабильность линии визирования и ударную от объекта применения: прочность, автоматическую защиту ЭОП, эргономичную панель управления, малый и Т-62. Имеет дальномер, вес, а также классическое переключатель типов монокулярное исполнение, и баллвычислитель. Прибор обеспечивает что делает его привычным и интуитивно понятным в использовании. из пушек и спаренного Устанавливается в БТР-80. пулемета на дальности БТР-82 и другие изделия, имеющие в своем составе БПУ-1.



### **ТЕПЛОВИЗИОННЫЙ** ппнд бозсоз ПЕРИСКОПИЧЕСКИЙ «СОДЕМА» ПРИЦЕЛ 1ПН-96МТ

Предназначен для установки Предназначен для модернизации БМП-ЗМ. Многоканальный комплекс управления огнем бронетранспортер МТ-ЛБ. Прицел выпускается в трех исполнениях в зависимости для СУО Т-72, в составе СУО Т-80, для изделий типа Т-55 высокую точность стрельбы до 2000 м днем и ночью в условиях плохой видимости.

# обеспечивает всепогодное

и всесуточное наблюдение, обнаружение, опознавание цели, выработку команд для наведения оружия на цель, прицельную стрельбу с места и с ходу из всех видов вооружения, независимую стабилизацию поля эрения в горизонтальной и вертикальной плоскостях, индикацию служебной информации на мониторе и в окуляре прицела. Применение ППНД 603С03 позволяет повысить тактикотехнические характеристики объекта до современного уровня.



ГОД ОСНОВАНИЯ: 1971 год ОТРАСЛЬ: машиностроение, приборостроение РАСПОЛОЖЕНИЕ: Вологодская область, г. Вологда, ул. Мальцева, д. 54

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

Ten.: +7 (8172) 57-17-97, 57-17-74 тел./факс: +7 (8172) 72-61-45 e-mail: commerce@vomz.ru

ДЕМОНСТРАЦИЯ СИЛЫ SHOW OF FORCE новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2019 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER, STRATEGY

# Новый двигатель «Звезды» локализация 70%

В 2011 году был запущен ряд подпрограмм в рамках ФЦП «Национальная технологическая база», одна из которых касалась дизелестроения. В реализации подпрограммы одним из ключевых предприятий выступает ОАО «Звезда». Наш собеседник – председатель совета директоров Павел Плавник.

Текст Олег Починюк

- Павел Гарьевич, какую задачу выполняет ваше предприятие в рамках ФЦП?
- Предприятию было поручено разработать двигатель, который станет базовым в новом семействе мощностью от 400 до 1700 кВт. Он должен удовлетворить потребности сразу целого ряда гражданских отраслей, помимо Министерства обороны РФ и других силовых ведомств.

Работа была организована специалистами ОАО «Звезда» совместно с одной из ведущих зарубежных инжиниринговых фирм, имеющей в этой области наиболее высокий рейтинг в мире. Отмечу, что к работам удалось привлечь преподавателей и студентов Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Это тоже очень важно - мы ставили задачу сформировать костяк специалистов, которые обеспечивали бы развитие нового семейства двигателей в ближайшие 15–20 лет.

Как результат, на МВМС-2015 был представлен судовой дизельный двигатель семейства М150 (рабочее название «Пульсар»). Он подтвердил все свои основные показатели. Сейчас проводятся дополнительные испытания, связанные с доработкой настроечных режимов, оптимизацией расхода топлива и дальнейшим улучшением показателей по экологичности.

- На Военно-Морском салоне сообщалось, что в М150 воплощен ряд технических новинок, которые рассчитаны на перспективу...
- Двигатель конкурентоспособен в глобальном масштабе. Кроме того, он имеет потенциал развития и по мощности, и по



использованию газомоторного топлива. На основе базовой конструкции его легко можно исполнить в генераторном варианте, для морского и железнодорожного применения, в карьерной технике. При этом за счет универсальности основных узлов его стоимость становится крайне привлекательной для рынка. В целом этот новый продукт является серьезным импульсом для развития всего предприятия.

- Сегодня очень важен такой вопрос, как локализация компонентов и узлов...
- Двигатель М150 был создан за очень короткий промежуток времени с жесткими требованиями по срокам. Для создания первых базовых образцов были привлечены компании с большим опытом в раз- – Мы изначально рассматривали именно работке деталей и узлов и развитым про-

изводством – чтобы, как говорится, брать комплектующие с полки. Одно из требований к поставщикам – возможность быстро подстраиваться под потребности

На следующем этапе, начиная с 2013 года, мы приступили к максимальной локализации на перспективу. Разработали несколько ее уровней с учетом реальных возможностей действующих производств на территории России и стран ЕАЭС, а также государств БРИКС.

- То есть, еще до введения экономических санкций на «Звезде» активно занялись импортозамешением?



это 70%. Он оптимален с учетом цены и качества, так как дает возможность формировать максимальную прибавочную стоимость на территории России. Сейчас уровень локализации составляет порядка 40%, но в ближайшие два года выйдем на 70% – цифра вполне достижимая. Кроме того, нами разработан план полного импортозамещения на случай развития событий по негативному сценарию.

### - Когда планируете запуск нового двигателя в серию?

- Готовность выпустить первые двигатели на имеющейся территории завода, как сейчас говорят, «на коленке», – спустя

ли, какой уровень эффективен для нас, – год после начала финансирования. В этот срок входит заказ комплектующих и их поставка, сборка и испытания. Что касается серийного выпуска, то здесь другой подход – необходимо подготовить дополнительные технологические мощности, организовать дополнительное сборочное производство, установить специализированные стенды и приобрести недостающее оборудование для обработки ключевых деталей и узлов.

> Приятно, что наш двигатель уже ждут проектировщики. К примеру, руководитель ЦМКБ «Алмаз» Александр Шляхтенко лично присутствовал на первом публичном запуске этого двигателя, внимательно выслушал отзывы специалистов и оценил его технические особенности. Такое внимание не может не

За счет универсальности основных узлов стоимость двигателя становится крайне привлекательной для рынка

Председатель совета директоров Павел Плавник

### - Если говорить о поставках по линии Министерства обороны РФ, что предстоит сделать?

- Есть два основных направления использования наших дизелей для нужд ВМФ. Первое - поставка двигателей для главных энергетических установок. Речь идет о проектах не очень большого водоизмещения, где наши двигатели М150 мощностью до 1400 кВт - это оптимальное решение, которое превосходит как предыдущие модели двигателей «Звезды», так и аналоги зарубежных

Второе направление для ВМФ - генераторная тематика. Наши двигатели могут использоваться как для аварийного энергоснабжения кораблей, так и для питания их вспомогательных энергоустановок для собственных нужд. В том числе для обеспечения электропривода, что сегодня представляет очень интересное направление для отдельных проектов.

Кроме того, мы видим перспективу использования дизельных двигателей нового поколения в качестве дизель-генераторов в различных подводных агрегатах ВМФ.

Естественно, помимо военно-морского флота есть целый ряд других видов и родов войск, где потребность в аварийном и основном энергоснабжении весьма актуальна: начиная от РВСН и воздушно-космических сил и заканчивая обеспечением электроэнергией военно-медицинских учреждений в поле-

SHOW OF FORCE ДЕМОНСТРАЦИЯ СИЛЫ новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2015 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER. STRATEGY



### - Сказались ли санкции на деятельности предприятия?

- До введения санкций сложилась особая доверительная атмосфера между нашими и зарубежными инженерами и конструкторами в организации трансфера лучших технологий, а сейчас ситуация ухудшилась. У некоторых руководителей западных фирм есть реальное опасение подвергнуться давлению со стороны собственных правительств из-за взаимодействия с российскими партнерами. Кроме того, в связи с санкциями возникли вопросы по поставке оборудования, которых раньше не было. Опять же проблемы касаются обеих сторон – наши партнеры теряют выгодных

Есть и безусловный позитив. Ведь порой принимались неадекватные и не взвешенные решения, что не шло на пользу отечественной экономике и науке, развитию кадрового потенциала и инженерной культуры в России. Сегодня пришло понимание: надо полагаться на свои возможности и ресурсы, в том чис- личению темпов модернизации. ле интеллектуальные.

### - Какие экономические трудности сегодня вызывают особую тревогу?

- Прежде всего, это скачки тарифов. В течение месяца они могут меняться до 40%! Это никак экономически не объяснить. Остается надежда, что даст эффект решение о расформировании Федеральной службы по тарифам и передаче ее полномочий в ведение Федеральной антимонопольной службы. Но результат должен быть очень быстрый и эффективный – ситуацию нужно кардинально

### – Насущная проблема отечественной промышленности – необходимость технического перевооружения. Что предполагаете сделать на заводе в ближайшие годы?

- Конечно, хотелось бы иметь больше возможностей для приобретения оборудования. Надеюсь, озвученные президентом России планы по включению части затрат на техническое перевооружение в себестоимость будут реализованы, и прежний порядок вернется. Считаю, это будет серьезный шаг к уве-

Мы в свою очередь стремимся направлять на техническое перевооружение всю получаемую прибыль. Иногда даже удается потратить на это 200%

полученной прибыли за счет взаимодействия с органами государственной власти - подключаясь к профильным программам софинансирования. Это когда на вложенный нами в модернизацию производства рубль еще половину рубля дает правительство города и половину – федеральный центр. Надо отметить, что Санкт-Петербург в этом плане имеет положительный опыт, и мы ощущаем реальную поддержку.

В частности, мы планируем в ближайшие годы получить качественно модернизированные мощности для выпуска редукторов. Очень надеемся, что запустим программу по перевооружению литейного производства, потребность в котором в Северо-Западном регионе огромна - как в судостроении, так и в других отраслях. Кроме того, станем модернизировать один из цехов площадью 12 тыс. кв. м, где будет сформировано практически новое производство плюс стендовое оборудование, обеспечивающее увеличение мощностей по выпуску полной линейки продукции для судостро-

# The New Engine by JSC "Zvezda" is by 70% Localized

IN 2011 A NUMBER OF SUB-PROGRAMS UNDER THE FEDERAL SPECIAL PURPOSE PROGRAM "NATIONAL TECHNOLOGICAL BASE" WAS LAUNCHED. ONE OF WHICH CONCERNED THE DIESEL ENGINE MANUFACTURING. JSC "ZVEZDA" IS ONE OF THE KEY ENTERPRISES IN THE IMPLEMENTATION OF THE SUBPROGRAM. OUR INTERVIEWEE TODAY IS PAVEL PLAVNIK, CHAIRMAN OF THE BOARD OF DIRECTORS.

Author Oleg Pochinyuk

### - Mr. Plavnik, what task does your company perform within the Federal Program?

- The company was requested to develop an engine that would become a basic one in a new family within power range from 400 to 1,700 kW. It would have to meet the needs of a variety of civil industries in addition to the Ministry of Defence and other powerwielding agencies.

The work was organized by the specialists of JSC "Zvezda" in conjunction with one of the leading foreign engineering companies having the highest world rating in this field. Moreover, teachers and students of Saint Petersburg State Polytechnic University have also been involved in the work. This was also very important – our goal was to form the backbone of professionals that would ensure the development of a new family of engines in the next 15-20 years.

As a result, the ship's diesel engine of the M150 family (code name "Pulsar") was presented at the IMDS-2015. It conforms to all of the main requirements. Now we are carrying out the additional tests relating to follow-on development of adjustment modes, optimization of fuel consumption and further improvement of environmental performance indicators.

- It was announced at the International Maritime Defence Show that a number of technical innovations that are designed for the future were implemented in M150...

- The engine is competitive on a global scale. Furthermore, it has the potential for development both with respect to power and the use of engine fuel. Proceeding from the baseline design it is easy to produce it in the generator version for maritime and rail applications, or for the mining equipment. At the same time, due to the universality of the basic units, its price becomes very attractive for the market. In general, this new product is a major impetus for the development of the whole enterprise.

### - Today the issue of localization of components and assemblies is very important...

- The M150 engine was created in a very short period of time with a tight deadline. The companies with extensive experience in the development of parts and components and developed manufacturing facilities were



involved to create the first basic models, in order to take the components right off the shelf, so to say. One of the requirements to the suppliers was the ability to quickly adapt to the requirements of the new engine.

In the next phase starting from 2013 we began the maximum localization to make it worthwhile in the long term. We have developed several levels of localization taking into account the real possibilities of the existing production facilities in Russia and the countries of the Eurasian Economic Community, as well as the BRICS states.

### - That is, Zvezda has been actively engaged in import substitution even before the imposition of economic sanctions?

- We initially considered this localization option. We calculated what level would be effective for us – it is 70%. It is optimal with regard to the price and quality, as it gives an opportunity to form the maximum added value in Russia. Now the level of localization is about 40%, but in the next two years we will reach 70% - it is an achievable figure. In addition, we have developed a plan for the full import substitution in case of a negative scenario.

### - When do you plan to commercialize the new engine?

– We are ready to produce the first engines on the existing territory of the plant and at present technological facilities a year after the beginning of financing. This term includes ordering the components and their the delivery, assembly and testing thereof. As for the serial production, there is another approach - we need to prepare additional technological facilities, organize additional assembly lines, set the specialized benches and purchase equipment for handling key parts and components.

It's nice that designers are already waiting for our engine. For example, Alexander Shlyakhtenko, Head of Almaz Central Marine Design Bureau personally attended the first public launch of this engine, he listened carefully to the comments from the experts and assessed its technical features. equipment, which did not exist before. Such attention is very reassuring.

### - Speaking of supplies from the Ministry of Defence of the Russian Federation, what needs to be done?

- There are two main ways of using our diesel engines for the Navy. The first is supplying the engines for main propulsion plants. We are talking about the projects with not very large displacement, where our M150 engines with power up to 1,400 kW are the optimal solution, which exceeds both the previous engine models of Zvezda and - What economic problems are of similar engines of foreign firms.

The second sector for the Navy is genera-



powering the ships, and for powering the auxiliary power units for their own needs. In particular, powering the electric drives is a very interesting area for individual projects today.

In addition, we see the prospects in using a new generation of diesel engines as diesel generators in various submarine units of the Navy.

Naturally, in addition to the Navy there is a number of other branches of troops. where the need for both emergency and main power supply is very relevant: from the Strategic Missile Forces and the Air-Space Force to providing electricity to military medical institutions in the field.

### - Have the sanctions affected the enterprise?

- Prior to the imposition of sanctions we had a special atmosphere of confidence between Russian and foreign engineers and designers in arranging the transfer of the best technologies, and now the situation has worsened. Some managers of the Western firms have a real fear of being pressured by their governments because of the interaction with the Russian partners.

In addition issues have emerged due to the sanctions regarding delivery of the Again, the issues concern both sides – our partners are losing profitable customers.

There is some positive outcome too. After all, sometimes the inadequate and not well-informed decisions have been made that did not go to the benefit of the national economy and science, the development of human resources and engineering culture in Russia. Today, it is clearly understood that it is necessary to rely on our own capabilities and resources, including intellectual ones.

### particular concern today?

- First of all, tariffs spikes. Within a month, tors. Our engines can be used for emergency they can surge by 40%! This cannot be ex-

plained economically. We may only hope that the decision to disband the Federal Tariff Service and transfer its powers to the jurisdiction of the Federal Antimonopoly Service will be effective. But the result has to be very fast and efficient - the situation needs to be improved dramatically.

### - The need for technical re-equipment is the pressing problem of the domestic industry. What do you intend to do at the plant in the coming years?

- Of course, I would like to have more opportunities for the purchase of equipment. I hope the plans voiced by the president of Russia to partially incorporate the reequipment costs into the prime cost will be implemented, and some order will return. I think it would be a serious step to increase the pace of modernization.

We in turn are committed to direct the entire profit to modernization. Sometimes we even manage to spend 200% of the profits on it due to the interaction with the public authorities – connecting to core programs of co-financing. This is when half of the ruble is given by the city government and another half – by the federal center for every ruble we invested in modernization of production. It should be noted that St. Petersburg has a positive experience in this regard, and we do feel real support.

In particular, we plan to obtain qualitatively upgraded facilities for the production of gearboxes in the coming years. We hope that it will launch a program to reequipment of foundry production, the demand for which in the North-West region is enormous both in shipbuilding and other industries. In addition, we will upgrade one of the shops of the area of 12 thousand square meters, where new production plus bench equipment will be formed providing increased capacity for the production of a complete line of products for the shipbuilding industry.





### ATOMEKC 2015



VII Международный форум поставщиков «АТОМЕКС 2015» уникальная возможность для производителей презентовать пройдет 13-15 октября в Москве («Экспоцентр»).

Форум «АТОМЕКС» – это крупнейшая коммуникационная площадка, открывающая для поставщиков возможность прямого и открытого диалога с заказчиками атомной отрасли, это демонстрация инновационной продукции и услуг для установления перспективных деловых контактов.

В рамках форума традиционно пройдут международная конференция и выставка поставшиков оборудования и услуг для атомной и смежных отраслей. На конференции участники смогут поделиться практикой закупок, обсудить актуальные вопросы организации поставок и повышения качества оборудования и услуг, обеспечения прозрачности закупок, развития конкуренции, а также конкретные требования к оборудованию и материалам, применяемым на объектах использования атомной энергии.

Выставочные экспозиции на форуме представят предприятия Госкорпорации «Росатом» и компании-поставщики. Это

и наглядно продемонстрировать преимущества выпускаемой продукции непосредственно руководителям и специалистам предприятий, отвечающим за закупочную деятельность и поставки оборудования.

В рамках форума «АТОМЕКС 2015» впервые пройдет «Строительный салон» - интерактивно-коммуникативная площадка строительных компаний, работающих или планирующих работать с предприятиями атомной отрасли.

Напомним, в форуме «АТОМЕКС 2014» приняли участие более 600 делегатов из Германии, Финляндии, Франции, России, Беларуси, Чехии, Бангладеш, Японии, Турции и других стран. Более 20 компаний-поставщиков продемонстрировали свою продукцию и услуги на презентационной сессии форума, состоялось более 40 индивидуальных встреч в формате В2В.

Подробная информация о мероприятии на сайте http://www.atomeks.ru/atomex-2015 ♦





### «ИНТЕРПОЛИТЕХ»

В период с 20 по 23 октября 2015 года в Москве на территории ВДНХ состоится XIX Международная выставка средств обеспечения безопасности государства «Интерполитех-2015» (Interpolitex 2015). Выставка проходит согласно распоряжению Правительства РФ (1221-р от 15.07.2013 г.).

Крупнейшая в России выставка средств обеспечения безопасности государства является уникальным конгрессно-выставочным мероприятием федерального статуса. Результаты выставки оказывают влияние на формирование заказов и реализацию ряда федеральных целевых программ.

Мероприятие представляет собой ряд взаимосвязанных выставок и специализированных тематических экспозиций, взаимодополняющих друг друга: полицейской и военной техники; технических средств охраны и обеспечения безопасности границы государства «Граница»; беспилотных многоцелевых комплексов и систем; охранных технологий и систем.

В этом году к традиционным разделам выставки добавились две новые экспозиции: «Медицинское обеспечение силовых структур» и «Экипировочный центр».

Еще за 100 дней до начала выставки было зарезервировано более 60% площадей по заявкам и договорам от потенциальных участников выставки.

В числе участников такие известные отечественные компании, как: АО ФЦНИВТ «СНПО «Элерон», ООО «Озерная верфь», ООО НПП «Армоком-Центр», ЗАО «Интегра-С», ОАО АЗ «Урал», ЗАО «СЕТ-1», ЗАО «НЕЛК», ООО «ЦРТ» и др.

Заявки на участие в выставке подали ряд иностранных производителей специальной техники из Германии, Китая, Израиля, Швеции, Бельгии, Индии, Франции, Турции, Беларуси и ряда других стран. В числе гостей такие компании, как FMS ENTERPISES MIGUN Ltd. (Израиль), Micro Systemation AB (Шве-

ция), BTT Bilgi Teknoloji Tasarim Ltd. (Турция), ECA RSM (Франция), XENICS (Бельгия), MKU Pvt. Ltd. (Индия), NIECO FOR NORINCO EQUIPMENT CO. Ltd. (Китай).

Обширная деловая программа предусматривает проведение научно-практических конференций, семинаров, круглых столов и других мероприятий, на которых специалисты смогут рассказать о своих достижениях и установить новые деловые контакты

Завершится деловая программа награждением победителей конкурса «Национальная безопасность-2015». В 2014 году общее количество лауреатов конкурса составило 56 организаций и предприятий ОПК России. Они получили право использовать логотип медали как зарегистрированный товарный знак при маркировке своих изделий.

На полигоне ФКП «НИИ «Геодезия» (Московская область, Красноармейск) в реальных погодных условиях пройдет демонстрационный показ эксплуатационных и боевых возможностей отдельных образцов вооружения и техники. Программа планируется к проведению в разные дни: 23 октября для специалистов – показ вооружения, военной и специальной техники, специальных средств, проходящих или планируемых к апробации в силовых структурах России, а 24 октября для всех желающих – открытый показ специальной техники и тактико-специальные учения подразделений специального назначения.

Организаторы мероприятия: МВД России, ФСБ России и ФСВТС России, устроитель – Объединение выставочных компаний «БИЗОН». Организаторы и устроители выставки приглашают все заинтересованные предприятия и организации принять участие в работе XIX ежегодной Международной выставки средств обеспечения безопасности государства «Интерполитех-2015». Более подробно с ее программой и условиями участия можно ознакомиться на сайте выставки (www.interpolitex.ru). ◆

ИННОВАЦИИ — ЭТО ОСНОВА НАШЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ИМЕННО ОНИ СОДЕЙСТВУЮТ РОСТУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАШЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ, СПОСОБСТВУЮТ ВЫРАБОТКЕ ТВОРЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И СОЗДАЮТ ПРОЧНУЮ ОСНОВУ ДЛЯ БУДУЩЕГО. И ВСЕ ЭТО ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ НАШИ ЗАКАЗЧИКИ ИЗВЛЕКАЛИ ПОЛЬЗУ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ПРОИЗВОДСТВА ОАО «ЗАВОД АТЛАНТ» НЕ ТОЛЬКО СЕГОДНЯ, НО И В БУДУЩЕМ.

ля возвращения лидирующих позиций в аэрокосмической, судостроительной отраслях, в области тактического вооружения при создании новых типов летательных аппаратов, надводных и подводных судов, новых видов бронетанкового вооружения в последнее время ВПК России сталкивается с проблемой применения изделий РЭА иностранного производства.

В современных условиях сверхскоростной передачи информации, при переходе на новый уровень программного обеспечения, к изделиям РЭА (в частности к электрическим соединителям) применяются новые технические требования: малые габаритные размеры и весовые характеристики, использование комбинированных систем изделий. Дизайн конструкции должен обеспечивать эксплуатацию в жестких условиях: вибрация, повышенная температура окружающей среды, а также коррозионную стойкость, долговечность.

Имея огромный опыт в разработке и производстве низкочастотных низковольтных соединителей для нужд ВПК, ОАО «Завод Атлант» приступил к реализации инновационных проектов в области внедрения прогрессивных технологий и к техперевооружению для производства цилиндрических, прямоугольных, клеммных соединителей – аналогов импортных электрических соединителей.

В настоящее время предприятием проводится организация серийного производства двух принципиально новых типов цилиндрических соединителей серий СКЦ102 и СНЦ160 (с твинаксиальными и квадраксиальными контактами) для высокоскоростных интерфейсов со скоростью передачи информации до 100 Мбит/с на частотах до 3 ГГп.

Область применения данных соединителей – это комплектация систем отображения данных, бортовых систем управления и связи, систем контроля, беспилотных систем, систем телерадиометрии, антенных систем и радаров в авиационной, ракетно-космической, морской и бронетанковой технике военного назначения.

Данные изделия для высокоэффективных соединительных систем находят применение в медицине, на железнодорож-



Генеральный директор ОАО «Завод Атлант» В.Д. Данилов

### Инновационные проекты ОАО «Завод Атлант»







СНЦ162-2 фтегазовой отрасли,

ном транспорте, в нефтегазовой отрасли, энергетическом комплексе, в объектах атомной промышленности и геодезии.

В рамках программы импортозамещения предприятие проводит разработку и организацию серийного производства радиочастотных коаксиальных соединителей по типу соединителей серии ВМА по ОКР «Фаза».



ОАО «Завод Атлант» Ставропольский край, г. Изобильный 8 (865 45) 244 75, 252 75 www.zavodatlant.ru

Целью ОКР является создание радиочастотных коаксиальных врубных соединителей с волновым сопротивлением 50 Ом для работы на частотах до 18 ГГц.

Применение разрабатываемых соединителей позволит обеспечить российские предприятия-потребители соединителями отечественного производства без изменения массогабаритных характеристик аппаратуры.

По импортозамещению прямоугольных соединителей ОАО «Завод Атлант» проводит ОКР «Дельта» по организации производства серии миниатюрных электрических низкочастотных прямоугольных соединителей с сигнальными и силовыми контактами объемного и печатного монтажа, предназначенных для работы в электрических цепях постоянного, переменного (частотой до 3 МГц) и импульсного токов. Соединители типа СНПЗ85 являются функциональными аналогами изделий Міх-Тек серии М80 фирмы Harwin.

Область применения данных соединителей: робототехника, аэрокосмическая техника, беспилотные летательные аппараты, авионика, телекоммуникации, железнодорожная и транспортная техника, медицина, объекты нефтеи газодобычи.

В настоящее время завод серийно изготавливет пружинные шинные клеммы ШК-2,5; ШК-2,5Ф; ШК-4Ф; ШК-6В для применения проводов с сечением от 2,5 и 6 мм² соответственно.

Для уменьшения габаритов блоков СЦБ разрабатываются 2-ярусные пружинные шинные клеммы. В целях расширения номенклатуры, удовлетворения требований заказчиков проводятся работы по расширению номенклатуры изделий для применения проводов с сечением до 35 мм². Одним из направлений является разработка заземляющих пружинных шинных клемм.

ОАО «Завод Атлант» планирует проведение комплекса мероприятий по освоению ШК-2,5 и другой номенклатуры шинных клемм с приемкой «ВП» в 2015–2017 гг.

Мы готовы к долгосрочному и взаимовыгодному сотрудничеству, поскольку наши решения всегда соответствуют ожиданиям наших заказчиков. ◆

6



# АО «ИЖЕВСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД «КУПОЛ»

АО «Ижевский электромеханический завод «Купол», входящий в состав ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей», специализируется на выпуске зенитных ракетных комплексов (ЗРК) малой дальности.

С момента основания в 1957 году заводом освоены более 40 видов военной продукции, от блоков для первого войскового зенитного ракетного комплекса «Круг» до новейшего ЗРК «Тор-М2КМ».

В 70-х годах прошлого века приобрел мировую известность ЗРК «Оса-АКМ», который до сих пор состоит на вооружении более чем в 15 странах. Он неоднократно участвовал в реальных боевых действиях и показал отличные результаты в локаль-«горячих» точках мира.

В конце 1980-х годов для борьбы с высокоточными средствами воздушного нападения была создана принципиально новая зенитная ракетная система (ЗРС) малой дальности «Тор», при разработке которой был использован опыт создания ЗРК «Оса-АКМ» и лучшие достижения научной мысли того времени.

Развитие средств радиоэлектронного противодействия и подавления обусловило необходимость дальнейшего совершенствования ЗРС «Тор». Поэтому в конце 1990-х годов была разработана ЗРС «Тор-M1», ко-

восходила ЗРС «Тор», реализуя способность одновременного поражения двух целей на высотах от 10 м до 10 км и на дальности до 12 км. Система была востребована не только российской армией, но и иностранными заказчиками. Греческая Республика. одна из стран-участниц блока НАТО, несколько лет назад, когда встал вопрос об укреплении национальной системы ПВО, остановила свой выбор именно на ЗРС «Тор-М1» и ЗРК «Оса-АКМ», что можно рассматривать как убедительный пример их эффективности и соответствия современным требованиям. ЗРС «Тор-М1» поставлена в пять стран мира, где находится на боевом дежурных военных конфликтах в различных стве уже более 15 лет, надежно прикрывая от воздушного нападения важные военные и государственные объекты.

Следующим шагом на пути совершенствования боевых характеристик средств ПВО класса «Тор» стало создание в 2007-2009 годах ЗРК «Тор-М2Э»(на гусеничном шасси) и ЗРК «Тор-М2К» (на колесном шасси), обладающих высокой надежностью и эффективностью в борьбе с активно маневрирующими воздушными целями, управляемыми и планирующими авиационными бомбами, противорадиолокационными и крылатыми ракетами, беспилотными летательными аппаратами, самолетами и вер-

торая по своей огневой мощи в два раза преобнаруживать и обрабатывать до 48 целей, одновременно сопровождать до 10 наиболее опасных целей и обеспечивать одновременное поражение из них четырех целей четырьмя зенитными управляемыми ракетами (ЗУР) на дальности до 15 км.

Новейшей разработкой ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей» и АО «Ижевский электромеханический завод «Купол» является ЗРК «Тор-М2КМ» в модульном исполнении, обеспечивающем размещение боевых и технических средств комплекса в унифицированных кузовах-контейнерах на любых автомобильных шасси, полуприцепах, прицепах, железнодорожных и других платформах соответствующей грузоподъемности и в стационарном варианте.

Автономный боевой модуль (АБМ), в котором размещены вся специальная аппаратура, вычислительный комплекс, радиолокационные и оптические средства, ракетное вооружение, операторский отсек, система автономного и дополнительного электропитания с собственным запасом топлива, системы жизнеобеспечения, вентиляции и кондиционирования, устанавливается на автомобильное шасси и другие платформы при помощи трех специальных, быстросъемных кронштейнов. Перестановка АБМ с одной платформы на



другую занимает не более 10 минут и осуществляется обычным 25-тонным краном. Для АБМ требуется платформа грузоподъемностью не менее 20 тонн, шириной не менее 2500 мм и длиной не менее 7000 мм, для технических средств - транспортнозаряжающей машины, мастерской техобслуживания, группового комплекта ЗИП, батарейного командного пункта и тренажера – достаточно 8,5 тонн, ширины 2500 мм и длины 6000 мм.

АБМ в полностью снаряженном состоянии весит не более 15 тонн, что обеспечивает его транспортировку на внешней подвеске тяжелого транспортного вертолета Ми-26Т или его зарубежных аналогов. Таким способом АБМ может транспортироваться для установки в самых труднодоступных местах: на господствующих высотах, на крышах зданий и сооружений для обеспечения надежной защиты объектов от любых средств воздушного нападения, вошедших в 15-километровую зону поражения комплекса.

Предусмотрена возможность размещения АБМ даже на малотоннажных судах, способных выдерживать нагрузку более 20 тонн. Это позволяет значительно расширить функциональность комплекса и обеспечить надежную защиту воинских соединений разных видов и родов Вооруженных Сил, важнейших государственных, военных и промышленных объектов, мегаполисов, крупных международных спортивных мероприятий – Олимпийских игр или чемпионатов мира по футболу.

АБМ не связывается с платформами ни механическими или гидравлическими приводами, ни энергетическими системами. У него есть собственный источник питания в виде газотурбинного агрегата, который обеспечивает выработку электроэнергии требуемых параметров и мощности. В качестве дополнительного источника электропитания в модуле впервые применен электростатический преобразователь, преобразующий электроэнергию трехфазного напряжения 380 В и частотой 50 Гц, поступающую от любого внешнего источника, в электроэнергию трехфазного напряжения 220 В и частотой 400 Гц.

Общее время приведения АБМ в боевую готовность – не более трех минут.

В АБМ находятся два зенитных ракетных модуля, каждый из которых обеспечивает транспортировку, хранение и пуск четырех ЗУР.

ЗРК «Тор-М2КМ» оснащен навигационной системой ГЛОНАСС/GPS, разработанной российской компанией «Навис». Она не только с очень высокой точностью опрелеляет местоположение комплекса, но и обеспечивает измерение угловых параметров АБМ (крена и дифферента) в разных плоскостях. От расчета при этом не требуется наличие геодезических навыков, которые были необходимы при использовании приборов предыдущего поколения.

Процесс захвата и сопровождения целей в ЗРК семейства «Тор» автоматизирован. Для обстрела может быть выбрана любая из целей, предложенных машиной. При входе цели в зону пуска и готовности ЗУР командир нажимает кнопку «ПУСК». ЗУР автоматически наводится на цель, в точке встречи ракеты и цели производится подрыв боевой части ракеты, чем обеспечивается надежное поражение воздушной цели.

Высокая точность и современные методы расчета параметров наведения в сочетании со специальным боевым снаряжением ЗУР обеспечивают комплексу высокую вероятность поражения всех типов воздушных целей.



ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей» 121471, г. Москва, ул. Верейская, д. 41 Тел. (495) 276-29-65, факс (495) 276-29-69 E-mail: antey@almaz-antey.ru www.almaz-antey.ru



АО «Ижевский электромеханический завод «Купол» Россия, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Песочная, д. 3 Тел. (3412) 72-5125, факс (3412) 72-6819 E-mail: iemz@kupol.ru www.kupol.ru

ЗЕМЛЯ-ВОДА-НЕБО новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2015 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER. STRATEGY



### ВИЦЕ-ПРЕМЬЕР ДМИТРИЙ РОГОЗИН:

«Ожидания того. что воронежские авиастроители (ВАСО), сохранив завод, смогут производить продукцию в большем объеме, оправдались. Здесь, в том числе, возможно, будет развернуто производство мощных стратегических топливозаправшиков»



### ГЛАВКОМ ВМФ АДМИРАЛ ВИКТОР ЧИРКОВ:

«Строительство неатомных подлодок с воздухонезависимой энергетической установкой для ВМФ России начнется после

# Земля-Вода-Небо



### ПЕРСПЕКТИВЫ СТРАТЕГИЧЕСКИХ БОМБАРДИРОВШИКОВ

Как сообщает заместитель министра обороны РФ Юрий Борисов, серийное производство стратегического бомбардировщика Ту-160 в новом облике (Ту-16оМ2) начнется с 2023 года. Ежегодные поставки будут составлять как минимум три бомбардировщика.

Юрий Борисов уточняет, что дальность полета новой версии стратегического бомбардировщика Ту-160 увеличится на тысячу километров благодаря обновленной версии двигателя НК-32.

«Планируется установка нового НК-32 на Ту-160 в новом облике, – говорит замминистра. – Этот двигатель прошел модернизацию: основные блоки, узлы стали более экономичными, двигатель в целом имеет лучшие ресурсные возможности, а за счет работ, которые позволили улучшить его экономические показатели, дальность полета самолета будет как минимум на тысячу киломе- ское задание». ◆

тров больше по сравнению с существу-

Согласно оценке Юрия Борисова, по составу бортового радиоэлектронного оборудования и вооружению это будет принципиально новый самолет, и его боевая эффективность возрастет не менее чем в 2,5 раза по сравнению с нынешним.

При этом в связи с планами по Ту-160М2 будет несколько замедлена реализация проекта ПАК ДА (перспективного авиакомплекса дальней авиации). Тем не менее, ПАК ДА все равно совершит первый полет с серийным двигателем в 2023-2024 годах.

«Мы подписали контракт на эскизнотехническое проектирование двигателя для ПАК ДА. Результат этой работы – защита эскизно-технического проекта в ноябре текущего года, - в свою очередь сообщает генеральный директор Объединенной двигателестроительной корпорации Владислав Масалов. - То есть на сегодняшний день согласовано техниче-

### «РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» ОТКАЖУТСЯ ОТ В 2017 ГОДУ

Программа «Концерна Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) по замещению западных комплектующих для авиации потребует 18 млрд рублей и будет завершена в 2017 году. В то же время, как сообщил генеральный директор концерна Николай Колесов, программа замещения украинских комплектующих в области авионики и радиоэлектронной борьбы (РЭБ) будет полностью реализована уже в

«Что касается программы импортозамещения по дальнему зарубежью, стран НАТО и ЕС, мы ее защитили, программа рассчитана на 18 млрд рублей, сказал Колесов, слова которого приводит ТАСС. - В основном это по авиации, по системам РЭБ у нас никаких вопросов нет».

Как уточнил генеральный директор, по авиации утвержден большой список комплектующих, и концерн уже приступил к реализации программы импортозамещения бортового радиоэлектронного оборудования.

Также Николай Колесов сообщил, что программа импортозамещения проработана до мелочей и после ее реализации Россия не будет зависеть от импорта с Запада, добавив, что даже сейчас запасов комплектующих хватает для выполнения всех текущих заказов. ◆



### ГЕНЕРАЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР КОМПАНИИ «КАМОВ» СЕРГЕЙ МИХЕЕВ:

«Компания "Камов" разрабатывает перспективный многоцелевой вертолет корабельного базирования. Новая машина станет преемником вертолетов, которые сейчас находятся на вооружении ВМФ России. в том числе Ka-27 и Ka-29»

### СОВЕТНИК ПЕРВОГО ЗАМЕСТИТЕЛЯ РУКОВОДИТЕЛЯ «КОНЦЕРНА РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» ВЛАДИМИР МИХЕЕВ:

«Для Арктики мы сейчас разрабатываем целый класс приборов. Прежде всего, это навигация - бесплатформенная инерциальная навигационная система, всевозможные системы управления самолетами и вертолетами, топливные системы, которые работают в условиях низких температур, а также электронные системы запуска автомобилей»

### АРМИЯ НАЧНЕТ ЗАКУПАТЬ «КОАЛИЦИЮ-СВ» СО СЛЕДУЮЩЕГО ГОДА

В следующем году начинаются серийные поставки самоходного артиллерийского орудия (САУ) «Коалиция-СВ» калибра 152 мм. «В настоящее время завершается опытно-конструкторская работа, и проходят испытания САО "Коалиция-СВ"», – уточняет главный конструктор ЦНИИ «Буревестник» Александр Пономарев.

По словам эксперта, в России сейчас разрабатываются новые высокоточные снаряды для «Коалиции-СВ», которые заметно превосходят все имеющиеся на данный момент зарубежные образцы.

Напомним, опытная партия самоходных орудий «Коалиция-СВ» была в числе прочих образцов новейшей бронетехники продемонстрирована на Параде Победы 9 мая в Москве. И ранее заместитель председателя коллегии Военно-промышленной комиссии РФ Олег Бочкарев заявлял, что «Коалиция-СВ» массово пойдет в войска только с 2019 года.

«Коалиция-СВ» способна поражать цели на расстоянии до 70 км, что в полтора раза превышает дальнобойность существующих САУ. Самоходка отличается высоким темпом стрельбы, в течение минуты она способна обрушить на противника более 20 снарядов. Специальная бронекапсула установки позволила значительно увеличить выживаемость экипажа. Модуль боевой машины оборудован бортовыми тактическими приборами выбора цели, позиционирования и навигации. САУ «Коалиция-СВ» также представлена в двуствольном варианте, эта разработка отечественного ВПК не имеет аналогов в мире.

LAND-WATER-SKY

Как ранее пояснял генеральный директор ЦНИИ «Буревестник» Георгий Закаменных, «Коалиция-СВ» отличается автоматическим формированием модульного метательного заряда с возможностью его воспламенения с помощью микроволновой системы, а также пневматическим механизмом заряжания, позволяющим вести огонь при любых углах наведения по направлению и возвышению орудия, с максимальной скорострельностью и без возвращения орудия на линию заряжания.



### РЯД ОТЕЧЕСТВЕННЫХ БЕСПИЛОТНИКОВ НЕ ИМЕЮТ ЗАРУБЕЖНЫХ АНАЛОГОВ

Министерство обороны РФ по итогам военно-технического форума «Армия-2015» отобрало для испытаний порядка 100 разработанных предприятиями российского ОПК беспилотных летатель-

По словам главы военного ведомства генерала армии Сергея Шойгу, перспективы использования беспилотных пытания БПЛА «Инспектор-оі», длитель-

комплексов будут рассмотрены «более внимательно». «В процессе этого форума нами было отобрано порядка 100 созданных в инициативном порядке разных разработок. Нам надлежит их проверить, испытать, доработать и, наверное, что-то из этого, надеюсь, что большинство, будет принято на вооружение и обеспечение войск», - уточнил министр.

При этом ряд разработок не именых аппаратов. В том числе палубных ют зарубежных аналогов. Например, в июне заведующий лабораторией Института проблем химической физики РАН Юрий Добровольский анонсировал ис-



ность полета которого достигнет 42-45 часов. Это совместный проект Института, «Объединенной авиастроительной корпорации» и Центрального института авиационного моторостроения.

По словам ученого, особенным аппарат делает отечественный водородновоздушный топливный элемент нового поколения. До сих пор, подчеркнул собеседник агентства, эта технология не применялась в беспилотниках. Кроме того, российская разработка оснащена электродвигателем, что позволяет сделать аппарат бесшумным и не оставляющим тепловой след.

Напомним, в настоящее время Минобороны РФ реализует комплексную программу строительства и развития системы применения беспилотных летательных аппаратов в интересах вооруженных сил. «В конце этого года подведем итоги, но уже сегодня нам необходимо рассмотреть наши планы на будущее, до 2030 года», - считает Сергей

ЗЕМЛЯ-ВОЛА-НЕБО LAND-WATER-SKY новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2015 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER. STRATEGY









# От авианосца к морскому мобильному аэродромному комплексу

Владимир Поленин, д.воен.н., профессор Николай Хрымов, к.т.н.

### ТЕКУШАЯ ДИСКУССИЯ

ВМС США в своей современной кораблестроительной программе руководствуются опытом операций в Ираке и Афганистане, который показывает, что авианосцы имеют два существенных преимущества перед настоящими аэродромами - мобильность и независи-

Авианосцы можно быстро перебросить в регион, в котором нарастает угроза. В отличие от авиации берегового базирования, палубная авиация позволяет быстро нарастить военную мощь в PRO ET CONTRA регионе. Используя авианосцы, можно в сжатые сроки обеспечить демонстрацию силы, проецируя ее столько времени, оказывается прижатым к линии побесколько необходимо. Ни ВВС, ни армия не обеспечивают подобной возможности. Авианосцы позволяют проводить операции без необходимости получения права на использование территории и воздушного пространства других госу-

В отношении вопроса о строительстве авианосцев для ВМФ мы являемся свидетелями затянувшегося и неочевид-

Существуют две основные, абсолютно полярные точки зрения: «Воен-

но-морскому флоту России авианосцы совершенно не нужны» и, напротив, «Без включения в состав наших ВМС авианосных группировок обеспечить надежную защиту российских морских рубежей в ходе будущей войны окажется невозможно»<sup>1</sup>. В происходящей дискуссии важно то, что каждая из сторон выражает взгляды, содержащие, независимо от занимаемой позиции, привлекательные суждения.

В статье приводится следующий фрагмент: «...флот, лишенный авианосцев, режья, так как прикрытие с воздуха он может получать только от авиации берегового базирования... вынос линии обороны морских рубежей дальше от берега с помощью собственных авианосных сил гораздо дешевле и эффективней, чем равнозначное по возможностям укрепление береговой обороны и прибрежного флота». Здесь подчеркивается главное в решении вопроса о значимости авианосцев для России - вынос линии обороны морских рубежей дальше



Существуют две основные абсолютно полярные точки зрения «Военно-морскому флоту России авианосны совершенно не нужных и, напротив, «Без включения в состав наших ВМС авианосных группировок обеспечить надежную защиту российских морских рубежей в ходе булушей войны окажется невозможно-



Наметилось превосходство сторонников авианосной идеи и практический сдвиг к ее реализации на основе придания перспективному авианосцу облика, по классификации ВМС США, тяжелого

Речь идет об авианосце, подобном головному авианосцу нового поколения Gerald R. Ford (CVN-78), который должен войти в состав ВМС США в 2015 году. Он представляет собой, по рекламной классификации ВМС США, суперавианосец, имеющий предельные практически достижимые характеристики кораблей этого класса. Стоимость корабля оценивается в 12,3 млрд долларов. Авианосцы типа Gerald R. Ford смогут обеспечить до 270 самолетовылетов в сутки (120 на авианосцах типа Nimitz).

«Военное обозрение»<sup>2</sup> приводит некоторые сведения о возможной про-

грамме строительства суперавианосца: «Имеется сообщение о том, что Крыловский государственный научный центр получил паспорт экспортного облика на проект перспективного авианосца водоизмешением около 100 тыс. тонн. способного нести около сотни летательных аппаратов разных классов и типов. В состав авиагруппы должны будут войти палубная модификация истребителя Т-50, вертолеты Ка-32, самолеты дальнего радиолокационного обзора и т.д. За счет ряда ноу-хау, как утверждается, перспективный авианосец сможет обеспечивать работу авиации даже в шторм. Строительство нового авианосца может обойтись в 10–12 млрд долларов и будет продолжаться не менее 10 лет».

Здесь важно отметить, что полноценность авианосца определяется большим количественным составом авиакрыла, способностью принимать самолеты ДРЛО и обеспечивать летные операции в штормовых условиях. Все эти качества достижимы только для тяжелых авианосцев водоизмещением порядка 100

В дальнейшей полемике, со ссылкой на статью Сергея Ищенко «Россия надорвется будущим авианосцем»<sup>2</sup>, выражается сомнение в реалистичности этого проекта. Дело в том, что для обеспечения взлета самолетов ДРЛО авианосец должен иметь стартовые катапульты. Однако наш ВМФ не имеет и еще никогда не имел подобного оснащения. Кроме того, для строительства такого корабля нужен док соответствующих размеров, который сейчас отсутствует.

### НА ДЕЛЕ

Тем не менее, уже определены и оглашены примерные сроки выполнения работ. Примерно в 2030 году или позже боевой состав ВМФ России сможет пополниться новым авианосцем.

Противники авианосной идеи видят альтернативу выносу линии обороны морских рубежей дальше от берега в применении других родов сил. Так, заместитель директора Института политического и военного анализа Александр Храмчихин придерживается следующего мнения: «...отодвигание рубежа ПВО, ПЛО и ПЛО на несколько сотен миль от своих берегов... гораздо дешевле и эффективнее можно решить, развивая и совершенствуя ВВС, ПВО, береговые ПКРК и подводный флот». Подчеркивается, что авианосцы при подобном варианте их использования окажутся «одноразовыми изделиями»<sup>1</sup>.

В этой полемике и в поддержке позитивной точки зрения важнейшим является мнение лица, принимающего решение, главкома ВМФ России адмирала Виктора Чиркова: «Нам нужен авианосец не вчерашнего и не сегодняшнего дня, а действительно перспективный корабль, превосходящий все существу-

### ΠИΤΕΡΔΤΥΡΔ

- <sup>1</sup> Ивановский А. Нужны ли нам авианосцы? / Интернет-газета «Столетие» // http://www.stoletie.ru/vzglyad/ nuzhny\_li\_nam\_avianoscy\_799.htm. 08.07.2013.
- <sup>2</sup> Рябов К. Строительство нового авианосца для ВМФ России: споры и обсуждения в прессе / Военное обозрение // http://topwar.ru/73513-.html. 21.04.2015.
- <sup>3</sup> Хатфилд, Стюарт А. Морское базирование: путь к проекту континентальной боевой мощи: монография / Командно-штабной колледж ВС США // http://www.dtic.mil/get-tr-doc/pdf?AD=ADA457399. - 2004. - 44 c.
- 4 Тебин П., Ермаков А. Суперавианосцы в современной военно-морской стратегии США / Военное обозрение // http://topwar.ru/25651-superavianoscy-vsovremennoy-voenno-morskoy-strategii-ssha.html. - 22.03.2014.

<sup>5</sup>Уилсон Д. Боевой Остров / Военное обозрение // http://topwar.ru/4044-boevoj-ostrov.html. – 05.04.2011

ЗЕМЛЯ-ВОДА-НЕБО LAND-WATER-SKY новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2015 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER. STRATEGY

ющие корабли этого класса. Это наше жесткое требование к промышленности, и мы от него не откажемся»<sup>1</sup>.

### НА ТЕКУШИЙ МОМЕНТ

В этом отношении следует отметить, что в настоящее время тяжелые авианосцы ВМС США типа Nimitz являются модернизацией авианосцев типа Forrestal (CV-59), разработанных во второй половине прошлого века. И даже создание новой серии тяжелых авианосцев типа Рис. 1. Как устроена ЈМОВ Gerald R. Ford (CVN-78) не внесет принципиальных качественных изменений в разработанную ранее концепцию. Таким ан на скорости 15 узлов (28 км/ч). За месяц образом, развитие авианосцев в настоящее время идет по экстенсивному пути, который выражается главным образом в росте водоизмещения, достигшем своего возможного предела.

В России попытки создания авианосцев сводятся, как следует из приведенного выше обзора, к копированию решений, разработанных США. Известно, что попытки догнать лидирующую сторону путем симметричного копирования чужих решений ставят догоняющего в заведомо невыгодное положение.

В связи с этим следует искать принципиально новый, асимметричный подход, который позволит избежать этого. Нельзя ли, в соответствии с главной задачей авианосцев в «отодвигании рубежа ПВО, ПЛО и ПДО на несколько сотен миль от своих берегов», разрешить проблемы строительства тяжелых авианосцев иным, нетрадиционным путем?

В итоге имеются:

- і) политическая воля к реализации авианосной идеи;
- 2) безальтернативность мысли о необходимости «отодвигания рубежа ПВО, ПЛО и ПДО на несколько сотен миль от своих берегов»;
- 3) проблематичность строительства тяжелых авианосцев, в том числе по причинам отсутствия дока соответствующих размеров и стартовых катапульт для оснащения авианосца;
- 4) идея разрешения проблемы строительства тяжелых авианосцев иным, нетрадиционным путем.

### НОВАЯ ИДЕЯ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ВАРИАНТ

Между тем, появляются идеи, обладающие, при их реализации, свойством качественного скачка.

В статье «Боевой остров» высказываются следующие соображения. «Опыт в строительстве сверхбольших судов и глубоководных буровых платформ убедил дизайнеров морских объектов в том, что можно построить плавучую морскую базу путем соединения индивидуальных самоходных модулей... Объединенная

мобильная оффшорная база JMOB (Joint Mobile Offshore Base) будет комплексом модульных самодвижущихся платформ, каждая размером примерно 300 на 150 м, высотой около 35 м» (рис. 1).



«Платформы могли бы пересекать окевсю конструкцию можно собрать в любой точке земного шара. Каждая из платформ (модуль) будет, видимо, представлять собой полуподводное судно. Во время путешествия к месту назначения они будут плыть. Но дойдя до места, примут балласт, чтобы обеспечить большую устойчивость к волнению. Пять модулей, выстроенных в ряд, дадут возможность взлетать и приземляться любым современным самолетам (в частности, С-17) даже во время шторма категории 6 – ветер в 25 узлов (46 км/ч) и волны высотой 5 м.

Внутри конструкция будет нести полезный груз. На 5-модульной платформе можно разместить 3,5 тыс. транспортных средств, 5 тыс. грузовых контейнеров и 150 самолетов. Каждый элемент конструкции должен быть рассчитан на

Первоосновой этой идеи стала монография<sup>3</sup>. В ней приводится обоснование указанных выше характеристик JMOB. В резюме утверждается, что ЈМОВ - это крупнейшее плавучее сооружение из когда-либо построенных, революционное улучшение нынешних сил и средств морского базирования, устранение большинства выявленных недостатков.

В основе архитектуры ЈМОВ лежат технологии создания морских оффшорных сооружений – мобильных нефтяных платформ. «Это будет остров суверенной территории США в рамках каждого региона, который может маневрировать в выигрышной позиции в международных водах, обеспечения сдерживания и укрепления стабильности, инструмент всех элементов национальной мощи».

Эти публикации свидетельствуют о появлении новой инновационной идеи, необычность которой состоит в нетрадиционно больших массогабаритных характеристиках плавучей морской базы морского мобильного аэродрома.

### ЗНАЧИМОСТЬ НОВОЙ ИДЕИ ДЛЯ РОССИИ

Революционные положения поначалу всегда непривычны, алогичны и даже абсурдны с точки зрения здравого смысла и сложившихся взглядов. Давайте решать эти вопросы на уровне принципов, идеи-замысла самого широкого плана...

ВМС США, Великобритании и Франции, странам бесспорно морских цивилизаций, имеющим побережье, обращенное в Мировой океан, авианосцы нужны для проецирования своей силы на транспортные коммуникации и регионы своих экономических и военно-политических интересов.

Не то для России. Да, мы также устремлены в своих интересах в Мировой океан - главную арену создания инфраструктуры и мировой экономики будущего. Но на этом все «да» и закан-

Зададимся простым и очевидным вопросом: каков характер морей, водных акваторий, омывающих берега России, в которых действует ВМФ, и каковы связи этих акваторий с Мировым океаном?

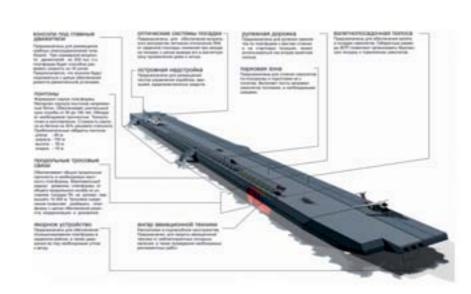




Рис. 2. Размеры внутренних морей России

Ответ очевиден: Черное, Балтийское, Охотское и Каспийское моря являются сугубо внутриконтинентальными. Их размеры в основном вписываются в круги радиуса 500 км (рис. 2).

Следовательно, для авиационного обеспечения ПВО, ПЛО и ПДО и т.п. акватории и сил флота во внутренних морях необходимо и достаточно побережья, которое потенциально является громадным и всеобъемлющим авианосцем со взлетно-посадочной палубой, простирающейся на тысячи километров.

Кроме того, Балтийское и Каспийское моря исключаются по причине трудности или невозможности прохода в них извне. На Черном море в силу благоприятных геополитических изменений Россия приобрела полуостров Крым, что лучше всякого суперавианосца.

Представляет интерес прежде всего отодвинуть рубежи обороны на северном (Баренцево и Норвежское моря) и восточном направлениях (Берингово море).

Для авиационного обеспечения ПВО, ПЛО и ПДО и т.п. акватории и сил флота в прилежащих морях, таких как Баренцево, Норвежское и Берингово, желательно сочетание побережья в указанном выше качестве и передовых мобильных аэродромных комплексов, обеспечивающими вынос линии обороны морских рубежей дальше от берега.

Будучи развернутыми, например, в геометрические центры прилежащих морей, имеющих выходы на океанские ТВД, морские мобильные аэродромные комплексы обеспечат решение задачи «отодвигания рубежа ПВО, ПЛО и ПДО на несколько сотен миль от своих бере-

Морские мобильные аэродромные комплексы станут:

- палубой, обеспечивающей базирование любой авиационной, радиоэлектронной и ракетной техники любого назначения и досягаемости;
- палубой, обеспечивающей авиационное присутствие на постоянной основе, без маневра носителя.

При условии логистического обеспечения и несения службы вахтовым методом они будут способны непрерывно выполнять функции передового рубежа ПВО, ПЛО и ПДО буквально десятилети-

Экономическая оценка стоимости создания платформы показывает, что при применении более дешевого и технологичного конструкционного материала - железобетона ее стоимость, несмотря на значительное водоизмещение, соизмерима со стоимостью создания классического атомного авианосца. Это достигается также за счет исключения необходимости строительства огромных судостроительных доков, оснащенных дорогим крановым оборудованием большой грузоподъемности.

Кроме того, платформа не требует создания специализированных устройств обеспечения взлета и посадки самолетов, в частности, стартовых катапульт. При этом обеспечивается базирование и применение существующих и перспективных «сухопутных» самолетов.

Простота, доказательность перспективности и доступности реализации концепции морского мобильного аэродромного комплекса позволяют надеяться на то, что она не останется без внимания.

В дальнейшей перспективе, с целью обеспечения экономических и политических интересов РФ, можно оценить целесообразность проецирования силы в удаленные океанские районы. Возможность наращивания размеров мобильных аэродромных комплексов позволяет рассматривать их как прообраз передовых пунктов и районов базирования. •

LAND-WATER-SKY ЗЕМЛЯ-ВОДА-НЕБО новый оборонный заказ. Стратегии | 04 | 2015 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER. STRATEGY

# **From Aircraft Carriers** to Mobile Maritime Airfield Complexes

Text Prof. Vladimir Polenin, Doctor of Military Science Nikolay Khrymov, Cand. Sc. (Engineering)





### **CURRENTLY**

Currently, the U.S. Navy Nimitz heavy aircraft carriers are modified versions of the Forrestal (CV-59) type aircraft carriers developed in the second half of the twentieth century. Even the building of a new series of heavy aircraft carriers of Gerald R. Ford (CVN-78) type does not implement the principal qualitative changes into the previously developed concept. Thus, the development of aircraft carriers now goes by extensive way, which is expressed mainly in the increased displacement that has already reached its possible limit.

As follows from the above review, the attempts to build aircraft carriers in Russia have been reduced to copying the solutions developed by the United States. It is known that the attempts to catch up with the leading side by symmetrical copying of their solutions put the catching up party in the disadvantageous position.

In this regard, we should look for a fundamentally new asymmetric approach that would allow avoiding this. Is it possible, in accordance with the main task of aircraft carriers in the "moving the air defense (AD), antisubmarine defense (ASD) and anti-airborne defense (AAD) a few hundred miles away from the national shores", to solve the problems of building heavy aircraft carriers in another non-traditional way?

As a result, there is:

- 1) a political will to implement the aircraft carrier idea;
- 2) no alternative to the idea of the need for "moving the AD, ASD and AAD a few hundred miles away from the national at speeds of 15 knots (28 km/h). The whole shores";
- 3) a difficulty of building heavy aircraft carriers, partially due to the lack of docks of appropriate size and take-off catapults to equip the aircraft carrier;
- 4) an idea of solving the problem of building heavy aircraft carriers in another non-traditional way.



### NEW IDEA: INTERNATIONAL VERSION

Meanwhile, there are ideas that can become a quantum leap in case of their implementa-

The article called "Battle Island" makes the following observations: "Experience in the construction of super-large ships and deep-water drilling platforms has convinced the designers of offshore facilities that it is possible to build a floating naval base by combining individual self-propelled modules... The JMOB (Joint Mobile Offshore Base) is a complex of self-propelled modular platforms, each about the size of 300 - 150 m, with a height of about 35 m".

These platforms could cross the ocean structure can be assembled at any point of the globe in just one month. Each of the platforms (module) will probably be a semisubmersible vessel. During the journey to a destination they will sail. But upon reaching the destination, they will take the ballast to provide greater stability against wave distur-

Five modules arranged in a row will enable any modern aircraft (in particular, C-17) to take off and land even during a category 6 storm, with the wind of 25 knots (46 km/h) and wave height of 5 m.

The structure will carry a payload inside. The five-modular platform will be able to accommodate 3.5 thousand vehicles, 5 thousand freight containers and 150 aircrafts. Each element of the structure should be designed for 40 years service.

This idea was founded upon the monograph, which provides a rationale for the above JMOB characteristics. The summary states that JMOB is the largest floating structure ever built, a revolutionary improvement in the current sea-based facilities, the elimination of most of the identified deficiencies.

The technology of offshore marine structures, the mobile oil platforms, lies at the heart of the JMOB architecture. "This is an island of sovereign territory of the United States within each region that can maneuver in a winning position in the international waters, to ensure deterrence and maintain

national power".

These publications show the appearance of a new and innovative idea, which is unusual in the non-traditional big mass-dimensional characteristics of the floating sea base, the mobile maritime airfield.

### IMPORTANCE OF THE NEW IDEA FOR RUSSIA

Yes, our interests are also directed to the World ocean – the main arena of infrastructure and the global economy of the future. But that's about it. Let's ask a simple and obvious question: what is the nature of the seas, water areas that wash the shores of Russia, in which our Navy performs operations, and what are the connections of these waters to the World ocean?

The answer is obvious: the Black, Baltic, Okhotsk and Caspian seas are strictly interland ones. Their dimensions are mainly fit into the circles of radius of 500 km. Therefore, to ensure aviation support of AD, ASD and AAD etc. of the waters and naval forces metric centers of the adjacent seas, with ac-

stability, the instrument of all elements of in inland seas, the coast, which is potentially a huge and comprehensive aircraft carrier with a landing deck stretching for thousands of kilometers, is quite sufficient.

> Moreover, the Baltic and Caspian seas are excluded due to the difficulties or inability to reach them from the outside. In the Black Sea, due to favorable geopolitical changes, Russia has acquired the Crimean Peninsula that is better than any aircraft car-

> Our interest primarily demands to push the lines of defense in the North (the Barents Sea and Norwegian Sea) and in the East

> For air support of the AD, ASD and AAD etc. of the waters and naval forces in the adjacent seas such as the Barents, Norwegian and Bering seas, we require a combination of the coast in the above quality and advanced mobile airfield complexes, providing moving the defense lines farther from the sea shore.

> Being deployed, for example, in the geo-

cess to the ocean theater, mobile maritime airfield complexes will provide solution to the issue of "moving the AD, ASD and AAD a few hundred miles away from the national shores".

Mobile maritime airfield complexes will perform as:

- decks providing installation of any aircraft, electronic and missile equipment for any purposes and of any range;
- decks, ensuring aviation presence on a permanent basis, without carrier maneuver.

Under condition of logistics support and performing the duty on a rotational basis, they will be able to continuously operate as the forward defense line of AD, ASD and AAD for decades.

The economic evaluation of the cost of building a platform shows that in case of application of cheaper and more workable construction material – reinforced concrete, its value, despite the significant displacement, is commensurate with the cost of building the classic nuclear aircraft carrier. This is also achieved by eliminating the need to build huge shipbuilding docks, equipped with expensive heavy-duty crane equip-

Furthermore, the platform does not require specialized devices providing aircraft takeoff and landing, in particular, the takeoff catapults. Still, the platform provides basing and application of existing and advanced "land-based" aircrafts

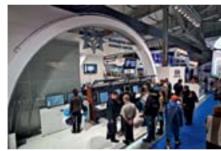
Simplicity, conclusiveness of prospects and the accessibility of the concept of mobile maritime airfield complex allow hoping that it will not remain without attention.

In the longer term, it is possible to assess the feasibility of power projection in remote ocean areas to ensure the economic and political interests of the Russian Federation. The ability to increase the size of mobile airfield complexes can be considered as the prototype of the advanced bases and base

# XII Международный авиационно-космический салон **MAKC-2015**









6 августа. Москва. Организаторы XII Международного авиационно-космического салона МАКС-2015 рассказали журналистам о ходе подготовки к проведению мероприятия. В пресс-конференции, прошедшей в Москве, приняли участие заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации Андрей Богинский, заместитель генерального директора Госкорпорации «Ростех» Дмитрий Шугаев и заместитель генерального директора ОАО «Авиасалон» Владимир Советкин.

Андрей Богинский обратил внимание присутствующих на то, что на МАКС будет представлен ряд новинок. Прежде всего, это продукция отечественных вертолетостроителей: Ми-38-2 с двигателями российского производства, который будет участвовать в летной программе, Ка-52К, ранее не представлявшийся на МАКС, «Ансат» с VIP-салоном. Впервые широкой аудитории будет демонстрироваться натурный образец двигателя ПД-14 для перспективного пассажирского среднемагистрального самолета МС-21, а также ряд образцов бортовой электроники и авиационных агрегатов.

Заместитель министра анонсировал подписание ряда соглашений как по гражданской, так и по военной тематике. «Точно будут заключены соглашения и в области гражданской составляющей, и в области военной. Но сейчас говорить об этом преждевременно - давайте дождемся салона», - заявил он.

Дмитрий Шугаев уточнил, что свои экспозиции на МАКС-2015 организуют 14 интегрированных структур и предприятий,

входящих в «Ростех». Для этого зарезервировано 4294 кв. м выставочных площадей в павильонах и на открытых площадках. Госкорпорация «Ростех» порадует посетителей салона новыми экспонатами, это продукция ОДК, КРЭТ, «Технодинамики», отметил он, дополнив, что также предприятия «Ростеха» будут активно участвовать в деловой программе МАКС. Кроме того, по его словам, запланировано проведение переговоров более чем с 20 иностранными делегациями.

В свою очередь Владимир Советкин заявил, что площадка, на которой проводится салон, готова практически на 100%. Он уточнил, что монтаж экспозиции стартует 14 августа

Заместитель генерального директора компании-устроителя МАКС подчеркнул, что масштабная работа проведена в части организации транспортного обеспечения салона. Как и прежде, будет организовано бесплатное автобусное сообщение от платформы «Отдых» и от перехватывающей парковки в «Быково», которая станет работать в выходные дни. Кроме того, с учетом предыдущего опыта, проработаны маршруты движения автобусов, обеспечивающие максимально оперативную доставку зрителей.

XII Международный авиационно-космический салон МАКС-2015 пройдет с 25 по 30 августа 2015 года в г. Жуковский Московской области на территории Транспортно-выставочного комплекса «Россия». Организатор мероприятия – Министерство промышленности и торговли Российской Федерации. Официальный устроитель MAKC-2015 - OAO «Авиасалон». ◆



### НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИРМА «АСД»

с 1992 года

### Наземные автоматизированные системы контроля бортовой авиационной апаратуры

ООО НТФ «АСД» разрабатывает и изготавливает автоматизированные системы контроля (АСК) для САУ типа FADEC газотурбинных авиадвигателей, для топливно-измерительных систем, для блоков сбора и регистрации полетных

Автоматизированные системы контроля построены на базе Блоков приборных серии АСД-3А, внесенных в Государственный реестр средств измерений, и аттестованы в Центре аттестации испытательного оборудования оборонного назначения.

### Автоматизированные рабочие места на базе АСК







Свидетельства о внесении в Государственный реестр средств измерений



Блоки приборные серии АСД-ЗА и автономные имитаторы сигналов







### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ

Серийное производство и приемо-сдаточные испытания бортовой электронной аппаратуры на предприятии-изготовителе.

Автоматизированный входной контроль блоков на предприятиях-потребителях перед установкой изделий на летательные аппараты.

Регламентные 94. экстренные проверки демонтированного бортового оборудования в местах эксплуатации.

Диагностика и тестирование аппаратуры на авиаремонтных предприятиях.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ контроля

Ускорение процесса тестирования. Время проверки по электрическим параметрам не превышает 10 минут.

Сокращение времени и затрат на обучение персонала. Для использования АСК достаточно базовых навыков работы с компьютером.

Исключение влияния человеческого фактора на результаты проверки.

Автоматическая тестирования с возможностью печати и сохранением в архиве.

Автоматизированные системы контроля производства ООО НТФ «АСД» успешно применяются на производствах бортовых систем и агрегатов для самолетов МиГ-29К, МиГ-35, Су-27, Су-30, Су34, Су-35, Т-50, вертолетов Ми-8, Ми-17, Ми-24, Ми-28, Ка-32, Ка-52 и многих других.

### 000 НТФ «АСД»

Россия, 196128, г. Санкт-Петербург, ул. Варшавская, 5а Тел./факс (812) 369-42-94 E-mail: mail@asdntf.ru Web: www.asdntf.ru

# Семейство подводных глайдеров новые перспективы

ЗАО «НПП ПТ «ОКЕАНОС» С 2011 ГОДА В ИНИЦИАТИВНОМ ПОРЯДКЕ, В СОДРУЖЕСТВЕ С САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ МОРСКИМ ТЕХНИЧЕСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ (СПБГМТУ) И ДРУГИМИ ВЫСШИМИ НАУЧНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ СТРАНЫ, ВЕДЕТ РАБОТУ НАД СОЗДАНИЕМ СЕМЕЙСТВА ПОДВОДНЫХ АППАРАТОВ С ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМИ ПРИНЦИПАМИ ДВИЖЕНИЯ. В РЯДЕ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ РАНЕЕ В ЖУРНАЛЕ «НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ. СТРАТЕГИИ». ПОКАЗАНА АКТУАЛЬНОСТЬ ТАКИХ АППАРАТОВ ДЛЯ РОССИИ. ИЗЛАГАЛАСЬ ИСТОРИЯ ИХ ПОЯВЛЕНИЯ НА ЗАПАДЕ (В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ В США). ОПИСАНЫ ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АППАРАТА И РАЗЛИЧНЫХ ЕГО ПОДСИСТЕМ, А ТАКЖЕ СФОРМУЛИРОВАНЫ ЗАДАЧИ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД ГРУППОЙ РАЗРАБОТЧИКОВ.

Б.А. Гайкович, к.т.н., заместитель генерального директора, ЗАО «НПП ПТ «Океанос»

В мае 2015 года специалисты ЗАО «НПП ПТ «Океанос» были специально приглашены для чтения лекций в Московский государственный институт международных отношений (МГИМО), на кафедру экологии; в ходе этих лекций рассмотрены концепции применения робототехнических средств, в частности глайдеров, для экологического мониторинга. В июле 2015 года экспериментальный образец аппарата был представлен на Международном Военно-морском Салоне в Санкт-Петербурге, где вызвал большой интерес со стороны представителей Министерства обороны и коммерческих компаний, специализирующихся на морской нефтегазодобыче и морской экологии.

В настоящее время аппарат продолжает проходить натурные испытания (рис. 1, 2), по предварительным результатам которых в конструкцию глайдера уже были внесены (и продолжают вноситься) существенные изменения:

- Увеличен объем носового механизма изменения плавучести (МИП) и его быстродействие.
- 2. Изменена начальная балластировка аппарата для увеличения запаса подводной остойчивости, особенно поперечной. Это позволяет «сгладить» кривые опрокидывающих и восстанавливающих моментов, значительно облегчая работу алгоритмов системы управления.
- 3. Полностью обновлено ПО системы автоматического управления. Введена концепция единого системного времени, согласно которому выстраивается шкала синхронизации системных пропессов и событий.
- 4. В САУ введен режим «ассист-автопилота», работающий на основе предикторных алгоритмов. Фактически САУ математическую модель движения аппарата по его траектории и в случае выхода актуальных параметров из коридора до-

Глайдер ЗАО «НПП ПТ «Океанос» в ходе предспусковой проверки со снятыми обтекателями и крыльями (носом к камере). Видны: 1 - носовой механизм изменения плавучести, 2 - носовой отсек электроники блока полезной нагрузки. 3 – перемещаемые аккумуляторные батареи, 4 – блок электроники





Глайдер в ходе испытаний на открытой воде. Вилны крылья и стабилизаторный блок

пусков автоматически корректирует положение аппарата. Это позволяет упредить возможные критические ситуации (сваливание, штопор, «зависание» без скорости) на ранних стадиях, опираясь на относительно небольшие отклонения в параметрах. Эти алгоритмы функционируют в режиме «ассистентов» основного навигационного алгоритма и увеличивают эффективность работы САУ.

Последнее улучшение крайне важно, постоянно рассчитывает и обновляет так как из опыта работы с эксплуатантами зарубежных, коммерчески поставляемых глайдеров (например, компания DOF Subsea имеет три глайдера типа

Slocum) стало известно, что проблема потери управления и сваливания на малой скорости до сих пор удовлетворительно не решена. В случае работы на участках со сложной гидрологией (наличие линз воды другой плотности/ солености, вертикальных течений, резких температурных скачков) это непри-

Анализируя накопленный в ходе испытаний опыт, учитывая изменяющуюся экономическую и политическую обстановку, разработчики считают, что только в создании семейства новых высокотехнологичных аппаратов можно

найти средства по поддержанию конкурентной борьбы за экономическое пространство арктических морей. Очевидно, что при имеющихся темпах судостроения и стоимости постройки судов и кораблей традиционные меры разведки и наблюдения не в состоянии надежно обеспечивать районы столь большой площади и удаления, к тому же зачастую ограниченно или вовсе несудоходные.

Как видно из опубликованного программного документа Arctic Roadmap 2020, основным приоритетом ВМС США является развертывание в арктических морях мультиагентной системы сбора разведывательной и обеспечивающей (метеорологической, гидрологической, океанографической, геологической) информации. Система состоит из донных станций, дрейфующих буев, волновых и подводных глайдеров, ледовых обсерваторий и т.д. Данная система уже активно создается, схема системы приведена на рис. 3.

11.04.2015 года на сайте Vessel Finder (международная справочная база судоходства) была опубликована статья «US NAVY deploys Under-ice Drones in Competition with Russia for Arctic», в которой со ссылкой на источники в ВМС США указано, что в свете ожидаемой борьбы с РФ за арктические ресурсы американский флот уже разместил ряд долговременных подводных робототехнических средств, которые ведут сбор информации о температурных колебаниях и состоянии моря, для уточненных оперативных прогнозов погоды и построения компьютерных моделей таяния арктических льдов.

Европейцы разместили на подводных глайдерах сеть гидрофонов в рамках проекта PERSEUS, создав мобильный рубеж наблюдения за морским трафиком, по заявлению авторов программы, «в целях противодействия противоправной деятельности». Очевидно, что этим функции развернутого гидроакустического рубежа слежения вряд ли исчерпываются.

Таким образом, необходимо в кратчайшие сроки принимать решения и начинать практическую разработку нового поколения робототехнических средств. В ходе разработки аппарата нового поколения необходимо будет ответить на технологические и научные вызовы широкого спектра, сосредоточив усилия на следующих направлениях:

### **I.** ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Среди перспективных источников питания, потенциально рассматриваемых к установке на следующее поколение подводных аппаратов типа «Глайдер», можно выделить:

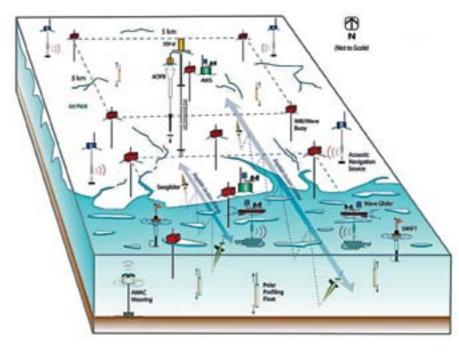


Иллюстрация из программного документа US NAVY Arctic Roadmap 2020. наглядно демонстрирующая построение мультиагентной системы

- Солнечные батареи;
- Термальные моторы. Глайдеры ведут свою историю от первых прототипов, разработанных в Институте океанографии Вудс-Холл, которые имели именно термальный привод (Slocum Thermal Glider). Ограничением использования служат в основном климато-метеорологические особенности районов приме-
- Радиоизотопные источники питания также представляют интерес, особенно учитывая богатый опыт отечественной промышленности в данной сфере. Возможными аргументами «против» являются, очевидно, повышенные требования к безопасности, неясный юридический статус и ответственность производителя и пользователя в случае утраты (потери или разрушения) аппарата, а также необходимость обслуживания аппарата в специально уполномоченных учреждениях;
- Генераторы на фазовом переходе. Недавно Океанографический институт Скриппса (США) сообщил об успешном окончании испытаний аппарата SOLO TREC, который питается от генератора на фазовом переходе. В процессе смены фазы рабочего тела изменяется ее объем, и посредством второго контура, в котором находится масло, приводится в движение крыльчатка генератора. Аппарат совершает погружение на глубину 500 м и обратно, за время одного погружения генератор вырабатывает приблизительно 1,7 Вт•ч. К сожалению, об отечественных версиях подобных генераторов никакой практической информации пока получить не удалось.

### 2. СРЕДСТВА СВЯЗИ

В ходе работы над проектом стало очевидно, что необходимо предусматривать все возможные виды связи. В дополнение к уже имеющейся на аппарате станции цифровой радиосвязи, узлу Wi-Fi ближнего радиуса действия, 3G станции связи (используемой в отладочном режиме), в настоящее время добавляются модули гидроакустической связи (гидроакустический модем, с возможностью подводной навигации), спутниковой связи. Большой интерес вызывают ведущиеся в США работы по созданию лазерных и оптических подводных каналов связи. Системы основываются на сине-зеленых лазерах (470-570 нм), которые имеют минимальное энергорассеивание в морской воде (около о,2 dB/м). Лазерная связь имеет высокую скорость (до 10 Кбс) и в ходе экспериментов устойчиво передавала даже потоковое видео. Малая продолжительность посылки, высокая скрытность и большой объем передаваемой информашии делают оптические виды связи наиболее перспективными на относительно небольших расстояниях.

### 3. ПЕРЕХОД К ГИБРИДНОЙ молели лвижения

Для преодоления участков со сложной гидрологией, а также для проведения площадных гидроакустических обследований необходимо увеличение скорости движения аппарата до 2-3 узлов и соблюдение высотного коридора с достаточно большой точностью (горизонтальный полет). В силу физической природы

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОБРАЗЦА

| ХАРАКТЕРИСТИКА                                      | ОПИСАНИЕ / ЗНАЧЕНИЕ   |
|---|---|
| Тип корпуса   | Торпедообразный (цилиндрический)<br>с оконечностями в виде тел вращения   |
| Длина корпуса (без антенны)                         | 2720 мм   |
| Диаметр корпуса                                     | 320 MM  |
| Удлинение корпуса                                   | 8,5   |
| Размах крыльев                                      | 1680 мм   |
| Удлинение крыла                                     | 5   |
| Форма крыла в плане                                 | Прямоугольная   |
| Кормовые стабилизаторы                              | Схема «крест»   |
| Управляемые гидродинамические поверхности           | Носовые регулируемые  |
| Объем МИП* носового                                 | 2,7 л   |
| Объем МИП кормового                                 | 3,1 л   |
| Система точной дифферентовки и изменения угла крена | Продольное и радиальное смещение батарейного блока  |
| Bec   | 90 кг   |
| Горизонтальная скорость                             | 0,5 м/с   |
| Масса полезной нагрузки                             | 13–17 кг  |
| Глубина погружения                                  | 100 м для лабораторного образца,<br>1000 м для рабочего образца<br>(при той же конструкции,<br>с заменой материала корпуса) |
| АКБ, тип  | Литий-ионная  |
| Емкость   | 70 A•Y  |

механизма движения глайдер традиционной конструкции не в состоянии решить эти проблемы. Единственный выход – пожертвовать частично энергетической эффективностью и установить на аппарат традиционный двигатель с гребным винтом (хотя рассматриваются и альтернативные движители, например бионические). Данное направление открывает большой простор для исследований и разработок, в котором смогут быть применены передовые знания, накопленные в СССР и РФ в области гидродинамики, эффективности и скрытности гребных винтов.

### выводы

При текущем состоянии дел для поддержания конкурентоспособности РФ в арктическом регионе выход можно найти только в создании современной, высокотехнологичной единой системы наблюдения за морем с высоким уровнем использования робототехнических средств, причем развертывание такой системы необходимо начинать в ближайшее время, или мы окажемся «за бортом».

Подводные глайдеры являются ключевыми элементами такой системы. ЗАО «НПП ПТ «Океанос» продолжит дальнейшую разработку и усовершенствование семейства автономных подводных аппаратов с целью повышения эффективности их работы. ◆



**ЗАО «НПП ПТ «ОКЕАНОС»** 194295, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Есенина, 19/2 тел. +7 812 292 37 16 www.oceanos.ru

### ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА О ПРОЕКТЕ

С 2011 г. совместной инициативной рабочей группой ФГБОУ СПбГМТУ с привлечением специалистов СамГТУ, ЗАО «НПП ПТ «Океанос», ФТУ им. Иоффе и другими научными и производственными организациями ведется создание семейства морских робототехнических средств.

2012 г. – создан лабораторный практический образец подводного глайдера (рабочая глубина до 100 м), проведены испытания (СамГТУ)

2013 г. – сформулирована концепция создания и развития робототехнических средств

2013 г. – проведена серия гидродинамических расчетов для различной архитектуры глайдеров (СПбГМТУ)

2013 г. – создана математическая модель подводного глайдера (СПбГМТУ и ЗАО «НПП ПТ «ОКЕАНОС»)

2014 г. – создана и испытана в аэродинамической трубе твердотельная продувочная модель подводного глайдера (СПбГМТУ)

2014 г. – создан полноразмерный образец подводного глайдера (ЗАО «НПП ПТ «ОКЕАНОС»)

2014 г. – создан макет волнового глайдера (СамГТУ)

2014 г. — создано ПО глайдера в режиме самостоятельной стабилизации движения по препрограммируемым заданиям и отработан интерфейс системы управления исполнительными механизмами (3AO «НПП ПТ «ОКЕАНОС»)

2014 г. – первые лабораторные испытания в испытательном бассейне (СПбГМТУ)

2015 г. – создано ПО глайдера в режимах теле- и автономного управления движением по препрограммируемым заданиям (ЗАО «НПП ПТ «ОКЕАНОС»)

2015 г. – интерфейс пользователя ПО унифицирован с ПО управления БПЛА

2015 г. – сотрудничество с компанией «Криотерм» по использованию радиоизотопных и термогенераторных энергетических модулей

2015-2016 гг. - запланированы широкомасштабные, в том числе длительные морские испытания

## **Underwater Gliders — New Prospects**

B.A. Gaykovich, PhD in Engineering Science, Deputy General Director, JSC "NPP PT "OCEANOS"

TSC "NPP PT "Oceanos" has been working on its own initiative since 2011 in collaboration with the State Marine Technical University of St.-Petersburg (SMTU) and other higher academic institutions of the country on building a family of underwater vehicles with predominantly hydrodynamic principles of motion. A number of articles previously published in the journal "New Defense Order. Strategy" described the relevance of such devices in Russia, laid out the history of their appearance in the West (especially in the United States), described the principles of operation of the device and its various subsystems as well as formulated the challenges the development team was facing.

In May 2015 the specialists of JSC "NPP PT "Oceanos" have been specially invited to lecture at the Moscow State Institute of International Relations (MGIMO), at the Department of Ecology; in the course of these lectures the concepts of using robotic vehicles for environmental monitoring, such as gliders have been considered. In July 2015 an experimental prototype of the device was presented at the International Maritime Defence Show in St. Petersburg, where it aroused great interest among the representatives of the Ministry of Defense and commercial companies specializing in the offshore oil and gas production and marine

Currently, the vehicle continues to undergo field tests, according to the preliminary results of which the design of the glider has been (and continues to be) significantly changed:

- I. Volume of the fore buoyancy variation mechanism (BVM) and its performance has been increased.
- 2. Initial ballasting of the vehicle has been changed for increasing the margin of subsea stability, especially lateral. It allows to "smooth" the curves of capsizing and righting moments greatly facilitating the work of control algorithms.
- 3. Automatic control system software has been fully updated. The concept of single system time has been introduced, according to which the scale of synchronization of system processes and events is built.
- 4. ACS now has an "Assist autopilot" mode, working on the basis of the predictor algorithms. In fact, the ACS constantly calculates and updates the mathematical model of movement of the vehicle in its path, and in the event of deviation of actual parameters from the tolerance corridor it automatically adjusts the position of the vehicle. This allows pre-empting possible critical situations (stall, spin, "hovering" without moving) in the early

stages, based on relatively small deviations in the parameters. These algorithms operate as "assistants" of the main navigation algorithm and increase the efficiency of the ACS.

The latter improvement is crucial, as the experience of working with operators of foreign commercially available gliders (for example, the DOF Subsea company has 3 Slocum type gliders) showed that the problem of loss of control and stalling at low speed has not yet been satisfactorily resolved. It is unacceptable when working in areas with complex hydrology (availability of water lenses with different density/salinity, vertical currents, sharp temperature jumps).

Analyzing the experience accumulated during the tests, given the changing economic and political situation, the development agency believes that only the building of a family of new high-tech vehicles can help find the means to maintain a competitive struggle for economic space of the Arctic seas. It is obvious that with the existing rate of the cost of shipbuilding and construction of ships and vessels, traditional measures of intelligence and surveillance are unable to reliably cover such large and remote areas that often also feature limited navigability or even are non-navigable.

As can be seen from the published policy document Arctic Roadmap 2020, the main priority of the US Navy is the deployment of a multi-agent system of gathering the intelligence and auxiliary (meteorological, hydrological, oceanographic, geological) information in the Arctic seas. The system consists of bottom stations, drifting buoys, wave and underwater gliders, ice observatories, etc. This system is already being actively built, Figure 3 shows the diagram of the system.

On 11.04.2015 the website Vessel Finder (international reference navigational database) published an article called "US Navy deploys under-ice drones in competition with Russia for Arctic", which citing the sources in the US Navy stated that in the context of the expected fight with Russia over the Arctic resources, the US Navy has already placed a number of long-term underwater robotic vehicles that are already collecting information about temperature fluctuations and sea conditions, to clarify the operational weather forecasting and build the computer models of Arctic ice melting. In order "to counter the illegal activities" the Europeans have placed a network of hydrophones on the underwater gliders in the project PERSEUS creating a mobile monitoring line of maritime traffic according to the authors of the program. Obviously, the deployed sonar tracking system could do much more than that

Thus, it is necessary to make decisions in the shortest possible time and start the practical development of a new generation of robotic vehicles. We will need to respond to a broad range of technological and scientific challenges in the development of the new generation vehicles focusing on the following areas:

### I. POWER SOURCES.

We can identify the following among the most promising power sources potentially considered for installation in the next generation of underwater vehicles such as "Glider":

- Solar panels
- Thermal engines. Gliders trace their history to the first prototypes developed at the Woods Hole Oceanographic Institution, which had thermal drive (Slocum Thermal Glider). Their use is limited mainly by climatic and meteorological characteristics of the application
- Radioisotope power sources are also of interest, especially given the wealth of experience of the national industry in this area.
   Possible arguments "against" include the obviously increased security requirements, unclear legal status and the responsibility of the manufacturer and the user in case of vehicle loss or destruction as well as the need to perform maintenance of the vehicle in specially authorized institutions.
- Phase transfer generators. Recently, the Scripps Institution of Oceanography (the USA) has reported a successful completion of testing the SOLO-TREC device, which is powered by the phase transfer generator. During the phase change of the working fluid, its volume changes, and the impeller of the generator is driven via the second circuit with oil. The device performs a dive to a depth of 500 meters and back, during one dive the generator produces about 1.7 Wh. Unfortunately, no practical information could be obtained on the domestic versions of such generators.

### 2. COMMUNICATION TOOLS

The need to provide all possible forms of communication became clear in the course of works on the project. In addition to the already available digital radio station apparatus, short-range WiFi unit, 3G communication station (used in debug mode), we added the sonar communication modules (sonar modem with the possibility of underwater navigation), satellite communication. Much interest was aroused by the works going in the United States to create laser and optical submarine channels. The systems are based on blue-green lasers (470–570 nm) that have minimum energy dispersion in seawater (about 0.2 dB/m).

72

<sup>\*</sup>МИП – механизм изменения плавучести

### EXPERIMENTAL PROTOTYPE SPECIFICATIONS

| CHARACTERISTIC  | VALUE   |
|---|---|
| Body type   | Torpedo-like (cylindrical) with caps in the form axially symmetric body                                       |
| Body length (without antenna)                               | 2,720 mm  |
| Body diameter   | 320 mm  |
| Body elongation   | 8.5   |
| Wings span  | 1,680 mm  |
| Wing elongation   | 5   |
| Wing shape in plan  | Rectangular   |
| Afterbody fins  | Cross pattern   |
| Controllable<br>hydrodynamic airfoils                       | Fore controllable   |
| Capacity of foremost BVM*                                   | 2.7 l   |
| Capacity of sternmost BVM                                   | 3.I l   |
| System of accurate fore-and-aft trim and rolling deflection | Longitudinal and radial battery array displacement  |
| Weight  | 90 kg   |
| Horizontal speed  | o.5 m/s   |
| Payload weight  | 13–17 kg  |
| Depth of submersion   | 100 m for laboratory model, 1,000 m for operating model (with the same design with body material replacement) |
| Storage battery, type                                       | Lithium-ion   |
| Capacity  | 70 A•h  |

Laser communication features high speed (up to 10 Kbps) and has reliably transferred even the streaming video during experiments. Small parcel duration, high stealthiness and high volume of transmitted information makes the optical means of communication the most promising at the relatively short distances.

### 3. TRANSFER TO HYBRID MOTION MODEL

It is necessary to increase the speed of the vehicle up to 2-3 knots and to comply with altitude corridor with sufficiently high accuracy (horizontal flight) to overcome the areas with complex hydrology, as well as to perform areal sonar surveys. Due to the physical nature of the motion mechanism, the traditional-design glider cannot solve these problems. The only way out is to partially sacrifice the energy efficiency and to install a traditional engine with propeller on the vehicle (although alternative propulsion devices, such as bionic, have also been considered). This direction offers great scope for research and development, where we could apply the advanced knowledge accumulated in the USSR and the Russian Federation in the field of fluid dynamics, efficiency and stealthiness of propeller screws.

### Conclusions

In order to maintain the competitiveness of the Russian Federation in the Arctic region with the current state of affairs, the solution can only be found in building a modern, high-tech comprehensive sea surveillance system with high level of robotic tools utilization, and the deployment of such a system should be launched in the nearest future, otherwise we will find ourselves "overboard". The underwater gliders are the key elements of such a system. JSC "NPP PT "Oceanos" will continue further development and improvement of the family of autonomous underwater vehicles to improve the effectiveness of operation of the same. ◆

### Oceanos JSC

19/2, Esenin Str., 194295 Saint Petersburg, Russia tel. +7 812 292 37 16

www.oceanos.ru

### HISTORICAL INFORMATION ABOUT THE PROJECT:

\*BVM - buoyancy variation mechanism

A joint initiative working group of Federal State Budgetary Educational Institution State Marine Technical University of Saint-Petersburg involving the experts of Samara State Technical University, JSC "NPP PT "Oceanos", loffe Physical and Technical Institute and other scientific and production organizations has been building a family of marine robotic vehicles since 2011.

- 2012 a laboratory practical model of underwater glider (operating depth down to 100 m) was built, test was carried out (Samara State Technical University).
- 2013 a concept of building and developing robotic vehicles was formulated
- 2013 a series of hydrodynamic calculations for different architecture of gliders was performed (State Marine Technical University of Saint-Petersburg).
- 2013 a mathematical model of underwater glider was built (State Marine Technical University of Saint-Petersburg and JSC "NPP PT "Oceanos").
- $2014-a\ blow-off\ solid\ model\ of\ underwater\ glider\ was\ built\ and\ tested\ in\ the\ wind\ tunnel\ (Saint-Petersburg\ State\ Marine\ Technical\ University).$
- 2014 a full-size model of underwater glider was built (JSC "NPP PT "Oceanos").
- 2014 a wave glider mockup was built (Samara State Technical University).
- 2014 software of glider in the mode of independent motion stabilization according to pre-programmed tasks was built and interface of actuators control system was exercised (JSC "NPP PT "Oceanos").
- $2014-first\ laboratory\ tests\ were\ conducted\ in\ a\ model\ tank\ (State\ Marine\ Technical\ University\ Saint-Petersburg).$
- 2015 software of glider in the modes of remote- and autonomous motion control according to pre-programmed tasks was built (JSC "NPP PT "Oceanos").
- 2015 interface of software user was unified with UAV control software.
- 2015 cooperation with Cryotherm company for the use of radioactive-isotope and thermogenerator power modules.
- 2015-2016 large-scale sea testing, including durable testing is planned.



12-я Международная выставка компонентов и систем силовой электроники

# СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Организаторы:





Тел.: +7 (812) 380 6003/07 E-mail: power@primexpo.ru



**27–29 октября 2015** москва, крокус экспо

Получите электронный билет www.powerelectronics.ru ЗЕМЛЯ-ВОДА-НЕБО LAND-WATER-SKY новый оборонный заказ. Стратегии | 04 | 2015 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER. STRATEGY



В августе, передает Донецкое агентство новостей, разминирование территорий стало одной из приоритетных задач властей Донецкой народной ресублики. По данным МЧС, республике требуется сплошное разминирование 76 сельскохозяйственных угодий плошадью свыше 30 тыс. гектаров.





до 75% потерь живой силы и почти 100% автомобильной и бронированной техники». Особую активность в минной войне противник демонстрировал во вторую кампанию. Тогда в Чеченской республике бандитами было объявлено о начале «тотальной минной войны», в которой принимали активное участие и так называемые мирные жители, включая детей и подростков. За установку каждой мины полагалась тарифицированная оплата «труда» – от 300 до 10 тыс. долларов в зависимости от результата.

Среди наших саперов

есть профессионалы высочайшего класса,

которым по плечу разминирование любых

взрывных устройств

Боевой опыт: как на пороховой бочк

Коварство этих невзрачных на вид «дур» либо, наоборот, элегантных «штучек» кроется в их относительно небольших габаритах, эффективности поражения, скрытности, внезапности применения, возможности дистанционного взрыва и еще десятке-другом «достоинств».

Текст Подполковник запаса Роман Илющенко, ветеран боевых действий

### НА ПИКЕ МИННОЙ ВОЙНЫ

В моем архиве есть такой документ: «Боевое донесение инженерной службы ВВ МВД России Объединенной группировки войск (сил) в Северо-Кавказском регионе за 22 марта 2003 года». Цити-

«В 8:40 при выставлении заслона... на маршруте КПП №14 – Мескер-Юрт, Шалинский район, обнаружен фугас ные списки боевых безвозвратных по-

В 8:55 при выставлении заслона... на маршруте Гудермес – Джалка, Гудермесвешеством)...

В 9:08 инженерный разведдозор (ИРД)... при проведении инженерной разведки по маршруту Ханкала – Пригородный, Грозненский (сельский) район, обнаружил фугас, управляемый по проводам (152-мм снаряд). Управление вынесено на 150 метров...

В 9:45 ИРД... при проведении инженерной разведки по маршруту Чири-Юрт – КПП №121, Урус-Мартановский район, в разрушенном здании обнаружен фугас (2 выстрела ПГ-7, 5 гранат РГД-5) на растяжке...

В 9:50 ИРД... при проведении инженерной разведки по маршруту Урус-Мартан – Алхан-Юрт, Урус-Мартановский район, в 2,5 км от дороги на глубине 50 см обнаружен фугас, управляемый по проводам (боевая часть ракеты «Град», начиненная взрывчатым веществом). Управление вынесено на 100 метров...».

Также в архиве сохранились скорб-(граната Ф-1 на растяжке). Уничтожен... терь военнослужащих двух соединений ВВ МВД России.

До начала активной фазы минной ский район, обнаружен фугас-сюрприз войны, в 2000 году, из-за мин и фугасов (фотоаппарат, начиненный взрывчатым погибло 22 из 56 воинов Краснодарской дивизии ВВ, а уже в 2001 году, на который пришелся пик активизации подрывников-боевиков, 23 из 25 погибших солдат и офицеров Новочеркасской дивизии ВВ скончались в результате минно-взрывных травм.

> Кстати, именно от взрыва мощного фугаса, установленного на грозненском стадионе «Динамо», 9 мая 2004 года погибли, например, глава Чеченской республики Ахмат Кадыров и несколько стоящих с ним рядом людей. Пострадала от мощного взрывного устройства, прикрепленного к грузовому автомобилю,





### ПОЛЕВЫЕ ХИТРОСТИ

Кроме прочего, мины (взрывные устройства – ВУ) различаются по назначению. Бывают ВУ не только противопехотные и противотанковые, но и морские и противовертолетные; инициируемые механическим воздействием или изменением электромагнитного поля или радиоуправляемые.

Не удивлюсь, если ведутся работы и по применению мин в безвоздушном космическом пространстве.

Параллельно минно-взрывное дело пользуется большой популярностью у значительного числа кустарей, входящих в состав незаконных бандформирований. Созданные такими умельцами изделия получили наименование СВУ самодельные взрывные устройства. Из-за конструкторских особенностей и оригинальных приемов приведения в боевое положение, известных только автору, СВУ зачастую оказываются самы-

Впрочем, среди наших саперов есть профессионалы высочайшего класса, которым по плечу разминирование любых взрывных устройств и систем. Один из них, майор Николай Мартынов (за мастер-класса, который давал нашим

голову которого бандиты назначили награду в 100 тыс. долларов), вспоминал в интервью: «...Их задача – формировать у нас минобоязнь на трассах, на дорогах, в городах и поселках. Моя задача формировать такую же минобоязнь у этих уродов. Я веду дуэль с ними. По своим правилам. На их территории. Я минирую их тропинки в лесу... склады боеприпасов, ...все поляны, где наши олухи-артиллеристы закапывают не расстрелянные или неразорвавшиеся боеприпасы. "Духи" всегда любят покопаться на местах нашей старой дислокации. Я уже знаю примету: после того как мы уходим..., в этой деревне обязательно будут похороны любителей поискать неразорвавшиеся мины... Я изучил все их крестьянские повадки и хитрости... Люблю подбрасывать им "забытые" гранатометы "Муха" – духи на них хорошо ловятся. Люблю минировать их же фугасы: тут главное – найти концевик... Если грамотно подобраться к нему и замкнуть

### ДЕЛО НЕСКОЛЬКИХ МИНУТ

мину на себя, урод умрет сам».

В архиве также сохранился видеоурок



В 2001 году, на который пришелся пик активизации подрывников-боевиков, 23 из 25 погибших солдат и офицеров Новочеркасской дивизии ВВ скончались в результате минновзрывных травм

По оценкам военного историка и аналитика Николая Малишевского (Гродненского), автора нашумевшего двухтомника «Первая и Вторая чеченская. История вооруженного конфликта», - «именно минная война приносила Федеральным силам самые большие потери -

LAND-WATER-SKY ЗЕМЛЯ-ВОЛА-НЕБО новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2015 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER, STRATEGY

Из-за конструкторских особенностей и оригинальных приемов приведения в боевое положение СВУ зачастую оказываются самыми опасными



офицерам командир отряда «Росич» - одного из старейших подразделений спецназа ВВ МВД, полковник Игорь Семин. Он рассказал, например, об интересном способе минирования местности, называемом «конвертом».

Для этого необходимо минут 15 времени и всего пять мин типа МОН, которые устанавливаются с небольшим наклоном, градусов в 15 от земли, по углам поля поражения, перетянутого растяжками. Одна замаскированная мина ставится в центре поля. Разлет осколков по горизонту у «монок» составляет 50-70 градусов. Высота сектора поражения от 15 см до 4 м на предельной убойной дальности до 50 м. Достаточно противнику в пылу погони зацепить хоть одну растяжку, как, согласно «принципу домино», сдетонируют остальные «игрушки», сыпля на головы попавшего на поляну подразделения целый град стальных шариков и цилиндриков – до 500 штук в каждой.

В целом при минировании чаще всего используются контактные, радиоуправляемые мины, фугасы, мины с элементом неизвлекаемости, магнитные мины и мины с пластиковым корпусом. Широко применяется пластит, на запах которого не реагируют служебные собаки.

На дорогах с твердым покрытием мины устанавливаются на съездах и А для проселочных дорог с этой точки зрения идеальны лужи.

Для увеличения мощности взрыва используют фугасы, изготовленные из неразорвавшихся авиабомб и артиллерийских снарядов.

В целях более эффективного поражения живой силы применяется комбинированное минирование: совместно с противотанковой устанавливается противопехотная мина или мина направленного действия. Активно используется тактика «взрывов-приманок». Это когда бандиты «несильно» подрывают, напри-

мер, милицейский УАЗ, дожидаются приезда оперативников и затем производят второй, более мощный подрыв, ведущий к многочисленным жертвам...

Наши саперы имеют на вооружении эффективные наработки, к которым можно отнести систему минирования «Охота». Это, как считают специалисты, оружие диверсионного характера, рассчитанное на стопроцентное групповое поражение. В «Охоте» используется комбинация фугасных мин нажимного действия ПМН-2 и выпрыгивающих на высоту около метра

осколочных мин ОЗМ-72. Мины ОЗМ-72 применяются с электронными взрывателями МВЭ-72, срабатывающими при обрыве датчика цели, когда взрывается

Его дополняет сейсмический взрыватель МВС, который позволяет подойти к мине как можно ближе, но не дает возможности отойти живым. Кроме того, взрыватель избирателен - он отличает шаги человека от шагов животных, что важно для горно-лесистой

Относительно недавно в инженерные войска ВС РФ начались поставки неконтактного взрывательного обочинах, под асфальтом или бетоном. устройства НВУ-П2, предназначенного для регистрации живой силы противника и приведения в действие от одного до четырех инженерных боеприпасов либо подготовленных для подрыва зарядов. Состав устройства: пульт дистанционного управления, взрыватель, накольное устройство, линии управления, линия подключения к исполнительному прибору ПД-440, имитатор действия взрыва (необходим для определения расстояния, на котором будут срабатывать инженерные боеприпасы непосредственно на местности).

> Максимальное удаление оператора от установленных боеприпасов составляет 400 м (четыре катушки по 100 м, снабженные специальными штекерами, при помощи которых линия может удлиняться). Таким образом, можно установить либо один боеприпас на 400 м, либо четыре боеприпаса на удалении 100 м от оператора. Имеется возможность управления по зашифрованной радиолинии через устройство ПД-440.

> Устройство срабатывает на одиноко идущего либо ползущего человека, на группу лиц в количестве до 10 человек, перемещения которых обнаруживает с помощью сейсмического датчика.

> Устройство не срабатывает при проезде техники/пролете вертолета на расстоянии более 50 м (автотранспорта – более 30 м). Кроме того, устройство защищено от воздействия электромагнитного импульса

## Combat Experience: Like Sitting on a Powder Keg

THE CRAFTINESS OF THESE TATTY-LOOKING "CROCKS" OR. CONVERSELY. ELEGANT "JIGGERS". LIES IN THEIR RELATIVELY SMALL SIZE. EFFICIENCY OF DESTRUCTION. STEALTH. SURPRISE APPLICATION. REMOTE DETONATION POSSIBILITY AND A DOZEN OF OTHER "ADVANTAGES."

Text Lieutenant colonel Roman Ilyushchenko, retired, combat veteran

### AT THE PEAK OF MINE WARFARE

My archive includes a document "Battle report of engineering service of Internal Troops of the Russian Ministry for Internal Affairs of the Joint Group of Troops (Forces) in the North Caucasus region for March 22, 2003." I'm quoting:

"At 8:40, during block installation on the route Checkpoint No.14 - Mesker-Yurt, Shali district, a bomb was found (F-1 grenade on a tripwire). Destroyed ...

At 8:55, during block installation on the route Gudermes - Dzhalka, Gudermes district, a surprise landmine was found (camera rigged with explosives) ...

At 9:08, engineer reconnaissance patrol (IRD) ... during the engineering reconnaissance from Khankala to Prigorodny, Grozny (rural) district, a wire-guided landmine (152 mm shell) was found. It could be remotely controlled from 150 meters ...

At 9:45... during the engineering reconnaissance, on the route Chiri-Yurt - Checkpoint No.121, Urus-Martan district, IRD found a landmine (2 rounds of PG-7, 5 RGD-5 grenades) on the tripwire in the destroyed building...

At 9:50... during the engineering reconnaissance, on the route Urus-Martan -Alkhan-Yurt, Urus Martan district, IRD found a landmine 2.5 km from the road at a depth of 50 cm. The landmine was wireguided (warhead of a "Grad" missile rigged with explosives). It could be remotely controlled from 100 meters... "

The archive also contains the mournful lists of combat irretrievable losses of the two bodies of the Internal Troops of the Russian Ministry for Internal Affairs. Before the start of the active phase of mine warfare in 2000, 22 of the 56 soldiers of the Krasnodar division of the Internal Troops were killed by mines and roadside bombs, and in 2001, at the peak of Chechen firers activation, 23 killed soldiers and officers of Novocherkassk Division of the Internal Troops injuries.

and several people standing next to him was also due to the explosion of a powerful landmine set on the Grozny stadium

Donetsk news agency reports that de-mining of territories has become in August one of the priorities of the authorities of the Donetsk People's Republic. According to the EMERCOM, the republic requires continuous demining of 76 agricultural lands with an area of over 30 thousand hectares.

"Dynamo" on May 9, 2004. A group of my comrades – commandos of the 8th Special Operations Unit of the Internal Troops of Ministry for Internal Affairs - was also affected by a powerful explosive device attached to a truck, though it happened not in Chechnya, but in neighboring Dagestan in July 2005...

### FIELD TRICKS

Among other things, mines (explosive devices – EDs) differ in purpose. There are not only anti personnel and anti-tank explosive devices, but also marine and anti-helicopter ones; activated by mechanical action or a change of the electromagnetic field or radio-controlled EDs.

I will not be surprised if somebody is already working on the use of mines in outer

Also, mine creating business is very popular among a large number of artisans, members of illegal armed groups. Products created by such craftsmen were named IEDs, the improvised explosive devices. Because of the design features and original methods of arming known only to their creators, IEDs often present the most danger.

However, our engineers include professionals of the highest class who can disarm any explosive devices and systems. One of them, Major General Nikolai Martynov (the bandits offered a reward of 100 thousand dollars for his head), recalled in an interview: "...Their task is to make us fear the possibility of mines on the routes, on the roads, in cities and towns. My task is to create the same fear for these freaks. I have a kind of duel with them by my own rules on their territory. I lay mines on their paths in the forest ... ammunition depots ... all fields where our dullish gunners bury the unspent or unexploded ordnance. Chechens always love to dig in the field of our old dislocation. I already know the signs: after we leave... this village will surely bury several lovers of digging out the unexploded mines ... I learned all their peasant habits and tricks... I like to leave the "forgotten" "Mukha" grenade launchers rigged with EDs - this scum loves them. I like undermining the landmines of their own: the main thing here is to find the down line ... If you do everything the smart way and use it, the freak kicks the bucket instead of us. "



According to Nikolai Malishevsky (Grodnensky), military historian and analyst, and the author of the acclaimed two-volume book "The First and the Second Chechen Wars. History of armed conflict", "it was mine warfare out of 25 died as a result of mine explosion that brought the biggest losses to the Federal forces – up to 75% of manpower losses and almost 100% of automobile and armored vehicles losses."

By the way, the death of the head of The mine warfare was carried out by the enemy particularly actively in the second campaign. Then the bandits the Chechen Republic Akhmad Kadyrov in Chechnya declared a "total mine warfare", the active part in which took the so-called "civilians", including children and adolescents. They received rated remuneration amounting from \$300 to \$10,000 for each installation of mines depending on the result.



### A MATTER OF SEVERAL MINUTES

The archive also contains a video tutorial of the master class by Colonel Igor Semin, the commander of the "Rosich" unit - one of the oldest special-force units of the Internal Troops of MIA. For example, he disclosed an interesting method of terrain mining, called "envelope."

This requires about 15 minutes of time and only 5 mines of the MON-type, installed with a slight tilt, 15 degrees from the ground at the corners of the killing field with tripwires. One concealed mine is placed in the center of the field. The "MON" fragment dispersion against the horizon is 50–70 degrees. Height of the damage sector is from 15 cm to 4 m at the maximum lethal range of up to 50 meters.

In the heat of the chase the opponent may trigger just one tripwire and, according to the "domino effect", the other "toys" will detonate, riddling the enemy with a hail of steel balls and cylinders - up to 500 pieces each.

In general, the mining normally employs contact, radio-controlled mines, landmines, mines with anti-handling devices, magnetic mines and mines with plastic housing. Plastic-based explosive is widely used, as the service dogs do not react to its smell.

Mines are installed on roadsides and ramps, under the asphalt or concrete of the paved roads. And the puddles of the back roads are ideally suited for this.

In order to increase the yield of the explosion, landmines made of unexploded bombs and artillery shells are used.

In order to better engage manpower, combined mining is used: in conjunction with the anti-tank, an anti-personnel or directional mine is installed. The tactics of "bait explosions" is actively used, when the bandits "slightly" explode, for example, a police car, awaiting the arrival of field investigators and then make the second, more powerful explosion entailing the numerous deaths...

Our engineers, however, have developed an effective know-how, which includes a system of mining "Okhota". This, according to experts, is a subversive weapon, designed



for 100% group target destruction. "Okhota" uses a combination of push-action landmines PMN-2 and fragmentation mines OZM-72 jumping to a height of about one meter. OZM-72 mines are used with electronic fuses MVE-72 responding to an open target sensor when a PMN-2 mine explodes.

It is complemented by the MVS seismic fuse, which allows approaching the mine as close as possible, but does not allow to retreat alive. In addition, the fuse is selective it distinguishes human steps from animal steps, which is important for mountainous areas and woodland.

Quite recently, the Corps of Engineers of the Russian Armed Forces began receiving non-contact fusing devices NVU-P2 intended for identification of enemy personnel and activating 1 to 4 engineering ammunition or charges prepared to detonation. The structure of the device is as follows: remote control, detonator, percussion device, control lines, connection line to the actuator device PD-440, explosion simulator (needed to determine the distance, at which the engineering ammunition will operate directly on the ground).

The maximum distance from the operator to the specified ammunition is 400 meters (four 100 m coils, equipped with special connectors, through which the line can be extended). Thus, it is possible to install either one munition at 400 m or 4 munitions at 100 m away from the operator. It is possible to control the device through encrypted radio PD-440.

The device responds to a walking or crawling man, a group of persons in the amount of about 10 people, whose movement will be detected by the seismic fuse.

The device does not respond to the movement of military vehicles or helicopters at a distance of more than 50 m (vehicles - 30 m). In addition, the device is protected against electromagnetic pulse from a nuclear explosion.



ХІХ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

## СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА









ЭКСПОНЕНТ-НООРДИНАТОР







**OCE** 



**ФCBTC** 



**ОРГАНИЗАТОР** 

пс фсь



OKY «HITO «CTIAC»



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ

3A0 \*08K \*5И30H\*







Дирекция выставки:

129223, Москва, а/я 10 ЗАО «ОВК «БИЗОН» Телефон/фанс: +7 (495) 937 40 81 E-mail: info@interpolitex.ru

WWW.INTERPOLITEX.RU

www.b95.ru www.interpolitex.ru



### ЗАМГЕНДИРЕКТОРА ЗАО «ЗАВОД ЮПИТЕР» ПО МАРКЕТИНГУ ВИТАЛИЙ ФИРСОВ:

Одной из систем, составляющих экипировку «Ратник», является дневно-ночной прицельно-наблюдательный комплекс для автоматического стрелкового оружия 1ПН137-1. В состав ДНПК входят: специальный коллиматорный прицел с ночным режимом 1П87, монокуляр ночного видения 1ПН138, трубка зрительная 1П90 и лазерный целеуказатель 1К241. Коллиматорный прицел (вес менее 300 граммов с элементом питания) имеет систему регулировки яр- зволяет в полной мере использовать такие достоинства, как возможность кости прицельной марки, которая позволяет одним коротким движением вести наблюдение двумя глазами, быстрота захвата цели и повышение поворота барабанчика устанавливать оптимальную яркость знака как в эффективности стрельбы по движущимся и появляющимся на короткое дневных условиях, в яркую солнечную погоду, в сумерках, так и ночью время объектам. При установке за прицелом штатной зрительной трубки (при использовании с ночным монокуляром).

Конструкция прицела 1П87 не ограничивает поле зрения стрелка и по- верка коллиматора сохраняется.

достигаются характеристики 3-кратного дневного прицела, причем вы-

ЗАРУБЕЖНЫЕ СМИ ■

The Washington Post

гационного оборудования.

ОБ ЭКИПИРОВКЕ «РАТНИК»: І

Новые винтовки - АК-12 и АК-103-4 производства концерна «Калашникова» - это часть программы перевооружения российской армии «Ратник». То

есть создания индивидуальной экипировки для повышения боеспособности российского солдата.

Кроме новых АК комплект «Ратник» оснащается современными средствами коммуникаций и нави-

Новая экипировка превращает российские войска в полноценных солдат будущего, способных решать боевые задачи индивидуально. Она также повышает боевую эффективность подразделений. действующих в локальных конфликтах, например при решении антитеррористических задач

LAND-WATER-SKY

# Дела наши ратные

Первая серийная партия экипировки «Ратник» поступила в войска в мае нынешнего года. По неподтвержденным данным, трехлетний контракт предполагает ежегодные поставки по 50 тысяч комплектов «Ратника».

Текст Алексей Романенко





рубежные аналоги с большей массой. То есть голова защищена от осколков и пуль пистолетов ПМ с 5 метров и ТТ с 50 Программа метров. Защитную структуру корпуса составляет дискретно-тканевый материал на основе арамидных нитей. При этом указанные защитные свойства сохраняются при температуре от –50 до +50 °C.

Регулируемое подтулейное устройство помогает подогнать шлем по размеру головы и обеспечивает дополнительную амортизацию при ударах и попадании осколков. В то же время конструкция шлема позволяет крепить на нем дополнительные приспособлебронешлем с защитными очками гаран- ния. Например, нашлемные мониторы.

«Ратник» позволяет решать полный спектр задач, встающих перед солдатом в боевой

обстановке

нием защищает слух солдата от грохота выстрелов, но при этом усиливает тихие

При этом возможно использование других моделей бронешлемов.

### ВСЕ СВОЕ НОШУ С СОБОЙ

Основой экипировки служит арамидный комбинезон.

Компоновка противоосколочной и противопульной защиты бронежилета оказывает минимальное сковывающее действие при выполнении боевых задач. Помимо традиционных грудной и спинной секций, бронежилет оснащен про-

ционно-амортизационными модулями. Если говорить о базовой комплектации, то она дополняется двумя унифицированными керамико-композитными бронепанелями усиления грудной и спинной секций. А для быстрого снятия в экстремальной ситуации данный элемент экипировки имеет устройство экстренного сброса.

Конечно, в соответствии с современной «военной модой» на внешней поверхности расположена унифицированная система крепления для дополнительного снаряжения: светосигнальный фонарь, гранаты, магазины с патронами... Комплекты имеют сложный состав. тивоосколочными боковыми и вентиля- Например, в «арктическом» варианте ко-

перестраивать весь комплект. «Ратник» вписывается в образ «вежливые люди» с передовой и повышает боеспособность современной боевой техники,

Экипировка «Ратник» построена на модульном принципе. Это означает, что отдельные предметы в пределах собственных параметров, например, прицелы или средства коммуникаций, могут быть заменены или модернизированы без необходимости

личество слоев амуниции достигает шести для экипажей боевых машин и семи – для боевой экипировки.

поступающей в российские войска.

Амуницию дополняют автономный источник тепла, рейдовый рюкзак, маскировочные комплекты, водяной фильтр и средства медицинской помо-

### «СТРЕЛЕЦ» И АК-12

В целом в состав российской экипировки «Ратник» входит около 20 различных элементов, которые можно комбинировать между собой в зависимости от выполняемой задачи. В частности, в состав экипировки входит система управления «Стрелец», включающая в себя средства

### ЗАШИТА НАЧИНАЕТСЯ С ГОЛОВЫ

Несколько подразделений сухопутных войск России прошли в новой российской боевой экипировке по Красной площади 9 мая 2015 года. Экипировка разработана ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ». Она включает интегрированные между собой системы поражения, защиты, управления, жизнеобеспечения и энергообеспечения. Иначе говоря, программа «Ратник» позволяет решать полный спектр задач, встающих перед солдатом в боевой об-

Прежде всего, существенно повышена защита бойца. Противоосколочный

тирует тот же уровень защиты, что и за- А гарнитура с активным шумоподавле-

ЗЕМЛЯ-ВОДА-НЕБО новый оборонный заказ. стратегии | 04 | 2015 new defence order. strategy



связи, целеуказания, обработки и отображения информации и опознавания. По сути – персональный компьютер с разнообразной периферией.

Прибор позволяет отслеживать местоположение всех бойцов своего подразделения по спутниковой карте, видеть их состояние (ранен или нет) и передавать текстовые сообщения, получать фото- и видеоизображения целей и указывать новые цели на карте. Производить наведение и отдавать целеуказания артиллерии и авиации.

Любопытно, что прибором можно управлять даже на ощупь.

Довершает комплект автомат Калашникова АК-12. Основной задачей при создании АК-12 стало улучшение эргономических характеристик оружия, повышение его универсальности при сохранении или некотором улучшении боевых характеристик, например, надежности, ресурса, кучности стрельбы в разных режимах

### ЗА РАТЬЮ РАТЬ

Но главное, что в параллель с началом поставок «Ратника» разработчики начали модернизацию данной экипировки. Условное название проекта «Ратник-2». Как заявил генеральный директор «ЦНИИТОЧМАШ» Дмитрий Семизоров, уже есть планы усилить систему жизнеобеспечения экипировки устройством, позволяющим в несколько раз увеличить мускульную силу человека. То есть экзоскелетом.

Будет претерпевать изменения и сама экипировка. Например, изучается целесообразность объединения слоев ткани с элементами бронезащиты. Кроме того, разработчики создают комбинезон, объединяя куртку и брюки, и таким образом уменьшают количество слоев и упрощают одевание военнослужащего.

Серийное производство нового образца экипировки и поставка его в войска ожидается к 2020 году. Но все это

время «Ратник-і» продолжит совершенствоваться. Так, к 2017 году комплект включит системы распознавания, работающие по принципу «свой-чужой».

Со своей стороны планы по выходу на данный рынок озвучил концерн «Калашников». Здесь также собираются выпускать новые комплексы одежды и снаряжения. «В современных условиях ведения боя ключевое значение приобретают комплексные решения в области экипировки, где каждый элемент идеально интегрирован с другими и работает на выполнение общей задачи бойца», —

констатирует глава концерна Алексей Криворучко.

Комплекс будет разработан с учетом специфики и технических параметров вооружения, снаряжения и технических средств российского производства, применяемых подразделениями ЦСН ФСБ, сил специальных операций, МВД, СВР и ФСО России.

Вполне логично ожидать, что в итоге Минобороны РФ будет брать у каждого из поставщиков лучшее, создавая новые, «смертельно опасные» для врагов гибриды. ◆



## **Our Deeds of Arms**

FIRST SERIAL BATCH OF "RATNIK" OUTFIT WAS SUPPLIED TO TROOPS IN MAY OF THE CURRENT YEAR. ALLEGEDLY, THE THREE-YEAR CONTRACT SPECIFIES ANNUAL SUPPLY OF 50 THOUSAND KITS OF "RATNIK" OUTFIT.

Author Alexey Romanenko

### PROTECTION STARTS AT THE HEAD

Some ground units of the Russian Army marched over the Red Square on May 9, 2015 dressed in the new Russian combat outfit. The outfit has been developed by the FSUE "Central Research Institute of Precision Engineering" (TsNIITOChMASh). It includes mutually integrated weapon, protective, control, life support and energy supply systems. In other words, the "Ratnik" program allows solving the full spectrum of tasks arising before the soldier in combat situation.

First of all, protection of the combatant is considerably improved. Fragment-proof helmet with protective goggles ensures the same level of protection as foreign equivalents that are heavier in weight. That is, the head is protected against fragments and PM handgun bullets from 5 m range and TT handgun bullets from 50 m range. Protective structure of the frame is constituted from discrete-webbing materials based on aramid fibers. At the same time, the specified protective properties are kept within the temperature range from –50 to +50 °C.

Adjustable helmet liner helps the helmet be adjusted for a head size and ensures additional shock-absorbing in case of shocks and fragment hits. At the same time the helmet design allows additional devices to be fitted on that. Helmet-mounted monitors, for example. Active noise cancelling headset, while protecting soldier ear against bark of guns, increases weak sounds.

At the same time, other models of armor helmets can be used.

### OMNIA MEA MECUM PORTO

The outfit is based on armid overalls.

In turn, configuration of fragment and bullet protection of the armor vest ensures minimal immobility during fulfillment of combat missions. Beside traditional chest and back sections the armor vest is equipped with fragment-proof side and ventilation and shock-absorbing modules. When discussing the basic configuration, it is completed with two unified ceramic-composite armor panels for reinforcing chest and back sections. For quick removal in extreme situation this component of the outfit is equipped with an emergency removal device.

Certainly, according to the modern "military fashion" the outer surface is fitted

with unified fastening system for additional equipment: signal light, grenades, bullet cases... Sets feature a complex composition. For example, for "arctic" design version the number of outfit layers amount to six for combat vehicle crew and seven for combat outfit.

The outfit is completed with autonomous source of heating, raider backpack, camouflage kits, water filter and first aid kit.

### "STRELETS" AND AK-12

Totally about 20 different components are included into the "Ratnik" outfit set, which can be inter-configured depending on a task to be completed. In particular, the outfit set includes the "Strelets" control system including communication, target detection, data processing, display and identification means. In the essence, that is a personal computer with various peripheries.

The device allows positions of all combatants of own unit to be monitored via a satellite map, to see their state (wounded or not) and to transmit messages, to receive photo and video images, and indicate new targets on the map. Provide guidance and target detection for artillery and aircrafts.

It is curious that the device can be controlled even by touch.

Kalashnikov AK-12 gun complete the whole set. Main task during development of AK-12 was improvement of ergonomic characteristics of the weapon, increase of its versatility along with preservation or some improvement of combat characteristics, for example, reliability, life, accuracy of fire in different modes.

### ONE WARRIOR-HOST GOES AFTER ANOTHER

The main thing is that upgrading process for the considered outfit has been started by designers synchronously with supply of "Ratnik". The project is conditionally titled as "Ratnik 2". As Mr. Dmitry Semizorov, Director General of TsNIITOChMASh, says, there are plans for reinforcing the outfit with a device, which allows the human muscular strength to be increased up to several times. Thus, it can be used as an exoskeleton. The outfit will be modified too. For example, ad-



visability of integration of fabric layers with armor protection components is considered. Besides, designers create overalls integrating the jacket and trousers and, thus, number of layers is decreased and dressing process is simplified.

Serial production of a new sample of outfit and its supply to military units is expected in 2020. Nevertheless, within the whole period "Ratnik-1" will be upgraded. Thus, by 2017 the kit will include identification systems working as per "friend-foe" principle.

In return, Kalashnikov Concern has announced their plans related to entry to this market. New dress and outfit kits are going to be produced here. "In modern combat situation complex solutions in the field of the outfit, in which each component is integrated with others in ideal fashion and works for general task of the combatant to be completed, become matters of a key importance", states Mr. Alexey Krivoruchko, Head of the Concern.

The system will be developed considering specific character and technical parameters of Russian-made weapons, equipment and technical facilities employed by FSB special forces, special-operations forces, MIA, FIS and FSO of Russia.

It is rather logical to expect that, in the end, the Ministry of Defence of the Russian Federation will take the best solutions from designers, thus, creating mortal hybrids to be deathful for enemies. ◆

 $_{4}$ 

### В 2015 ГОДУ ЗАВЕРШИЛОСЬ ВЫПОЛНЕНИЕ ОКР «РАТНИК» ПО СОЗДАНИЮ КОМПЛЕКТОВ И ЭЛЕМЕНТОВ ЭКИПИРОВКИ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СВ, ВДВ, МОРСКОЙ ПЕХОТЫ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ СПН

Использование нового коллима-



Разработанная система включает все элементы экипировки бойца, необходимые для выполнения боевой задачи. Одной из ключевых является система поражения, включающая подсистему: средства прицеливания и наблюдения. Работа велась под руководством лауреата Премии правительства Российской Федерации Михаила Васильевича Чугунова. В рамках ОКР «Ратник» был разработан дневно-ночной прицельно-наблюдательный комплекс для стрелкового оружия, включающий коллиматорный прицел (КП) 1П87, ночной монокуляр (НМ) - іПНіз8, зрительную трубку (ЗТ) – 1П90 и лазерный целеуказатель - 1К241, а также дополнительные приспособления и кронштейны, служащие для крепления элементов ДНПК на оружие и защитный шлем. Разработчик и изготовитель ДНПК ОКР «Ратник» выявлялся на конкурсе, где участвовали ведущие оборонные предприятия России. По результатам сравнительных испытаний ДНПК разработки АО «Завод Юпитер» (г. Валдай) был признан комиссией лучшим, а по результатам Государственных испытаний элементы ДНПК и весь ДНПК в целом, разработанные на Валдае, рекомендованы к принятию на вооружение.

или появляющимися на короткое время объектам, а также вести прицельный огонь в сумерках и в условиях низкой освещенности (ночь, затемненные помещения) при использовании с ночным монокуляром, закрепленным на защитном шлеме или на оружии. Коллиматорный прицел имеет функцию регулировки яркости прицельного знака, позволяющую очень быстро изменять его яркость, обеспечивая четкую видимость знака на фоне цели, как при наблюдении днем в направлении солнца, так в условиях естественной ночной освещенности, причем вид прицельного знака может быть задан любой. Реализованная в прицеле іП87 призматическая схема получения коллиматорного пучка позволила реализовать оптимальные на сегодня характеристики прицела: практически неограниченное поле зрения, когда наблюдение ведется двумя глазами, а цель и знак постоянно находятся в поле зрения, высокая прозрачность окна (более 80%), что позволяет эффективно использовать прицел с ночным монокуляром, длительная работа на одном элементе типа АА (более 1000 часов) при средней яркости, отсутствие параллакса, отличная стойкость к механическому удару и экстремальным климатическим условиям, малый вес (менее 300 грамм). Модульный принцип построения ДНПК позволяет быстро без дополнительной пристрелки преобразовать іП87 в прицел повышенной кратности путем установки за коллиматором 3-кратной увеличительной зрительной трубки іП90 или в ночной прицел с широким полем зрения, если в тандеме с коллиматором установить монокуляр іПНіз8.

Включение в состав экипировки именно монокуляра ночного видения (ранее использовались очки) кроме его большей универсальности (возможность установки на оружии, и аксессуаров. ◆

шлеме, маске) объясняется тем, что благодаря постоянной адаптации второго глаза к условиям темноты передвижение ночью становится значительно более уверенным, существенно улучшается ориентация бойца в условиях резко меняющейся световой обстановки. Монокуляр имеет малый вес (менее 350 грамм), удобное кнопочное управление, позволяющее легко управлять прибором одной рукой даже в перчатках. 1ПН138 имеет унифицированное питание от батарейки или аккумулятора типоразмера АА, встроенную подсветку, невидимую невооруженным глазом и позволяющую вести наблюдение в полной темноте. В монокуляре іПНі38 используется ЭОП 3-го поколения с самыми высокими характеристиками на сегодняшний день.

ДНПК іПНі37-і в целом отражает современные подходы к тактикотехническим требованиям и технологический уровень их реализации. В настоящее время вся экипировка проходит войсковую эксплуатацию, в результате которой будут выявлены недостатки, узкие места, которые лягут в основу работы над следующим поколением ДНПК в рамках «Ратник-3», а может быть, это будет уже совсем не ДНПК, а совсем другой комплекс, построенный на других прин-

Наряду с продукцией военного назначения уже более 15 лет на заводе проектируется и производится аналогичная продукция для гражданского рынка и подразделений специального назначения. В настоящее время гражданская продукция выпускается заводом под торговой маркой «ВАЛ-ДАЙ» – по месту нахождения завода. Продукция включает ночные монокуляры, коллиматорные прицелы, увеличительные трубки различного увеличения, ночные насадки для дневных прицелов (тепловизионные и использующие ЭОП в качестве усилителя света), а также широкий ассортимент кронштейнов, оптических насадок, других приспособлений

Акционерное общество «Завод Юпитер» 175400, Россия, Новгородская обл., г. Валдай, ул. Победы, д. 107 Тел. +7-8166-623651, факс +7-8166-621391, http://www.valdai.su Московское представительство завода: тел. +7-495-2151346



8-9 октября 2015 года в Санкт-Петербурге состоится 26-я конференция «Экстремальная робототехника (ЭР-2015)», и в этом году ее проведение запланировано в стенах ГНЦ России «Центральный научно-исследовательский и опытноконструкторский институт робототехники и технической кибернетики» - головной организации отечественной робототехники и бессменного организатора конференции.

Более двадцати пяти лет конференция «Экстремальная робототехника» традиционно каждый год собирает на своей площадке ведущих российских специалистов, молодых ученых в области робототехники, аспирантов, студентов крупнейших технических университетов.

И вот уже несколько лет конференция проходит в формате международного мероприятия, что позволяет в «открытом поединке» максимально оценить национальные составляющие мирового научно-исследовательского потенциала в области

создания средств технической кибернетики и робототехники космического, воздушного, наземного и морского базирования.

Тематика конференции, как всегда, охватывает широкий круг вопросов: от концептуальных проблем создания до практического применения уже существующих робототехнических комплексов. Так, на конференции ЭР-2015 планируется рассмотреть актуальные вопросы, связанные с созданием робототехнических систем нового поколения для работы в экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях, включая борьбу с терроризмом, пожаротушение, решение оборонных задач, а также задач по освоению космоса и глубин Мирового океана, медицины, атомной энергетики и опасных производств.

Работа конференции запланирована в формате пленарных и секционных заседаний, дискуссий, круглых столов, посвященных актуальным проблемам и задачам в сфере робототехнических систем и средств безопасности.

Международная конференция «ЭР-2015» открыта для всех желающих, а организатор – ЦНИИ робототехники и технической кибернетики всегда рад новым участникам и гостям.

### Подробная информация о конференции на сайте: http://er.rtc.ru



## СТАНКОСТРОЕНИЕ-2015 верный курс на развитие отечественной промышленности!

13-16 октября 2015 года в МВЦ «Крокус Экспо» состоится Международная специализированная выставка «Станкостроение-2015», важный российский промышленный форум, направленный на развитие отечественной промышленности.

Выставка хорошо известна как в России, так и за рубежом. За годы проведения выставка «Станкостроение» активно развивалась и стала знаковым событием отрасли.

Благодаря широкому выбору оборудования и технологий выставка «Станкостроение» предоставляет возможность оперативно решить вопросы закупок нового оборудования для модернизации и развития производства на выгодных, а порой и эксклюзивных условиях, получить консультации от лучших специалистов машиностроительной отрасли.

Ограничение на поставки импортной продукции стало дополнительным стимулом развития и модернизации производства. У отечественных производителей появились дополнительные возможности для представления высокотехнологичной продукции и перспективных разработок взамен импортных аналогов. Иностранным компаниям из-за санкций, введенных правительствами собственных стран, приходится активнее проводить интеграцию в российский рынок путем развития совместного производства на территории Рос-

Выставка «Станкостроение» предлагает решения для основополагающих отраслей промышленности: оборонно-промышленного комплекса, авиастроения, автомобилестроения, судостроения. ◆

### Бесплатный билет на сайте www.stankoexpo.com.

Списки делегаций для посещения выставки направлять в дирекцию выставки: info@stankoexpo.com, тел. (495) 767 3597.

### ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ПРОМЫШЛЕННОСТИ

и торговли андрей богинский: «У нас не только в авиастроении, но и в области транспортного машиностроения, и в автомобилестроении есть компании, которые готовы за свой счет, с учетом авиационных норм и требований, становиться поставщиками авиапрома. А наша задача как госрегулятора – создать условия, чтобы финалисты работали с отечественными поставшиками»

### ДИРЕКТОР ПО ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ГРУППЫ Е4» ВАЛЕРИЙ ТРОПИН: «В дорожной карте сооружений АЭС в России запланировано возвести

новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2015

16 энергоблоков до 2027 года, а за рубежом – 38 энергоблоков до 2030 года. Для строительства новых блоков АЭС необходимо подготовить около 4600 квалифицированных инженеров»

## Тыл



### ВЛАСТЬ «УЗАКОНИЛА» ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ

Правительство РФ приняло проект распоряжения о распределении субсидий субъектам РФ на закупку троллейбусов и трамвайных вагонов. Сумма субсидий в текущем году составляет 560 млн рублей.

В свою очередь, как отмечает председатель Комитета Госдумы по транспорту Евгений Москвичев, в минувшую сессию Госдума приняла целый ряд законов, касающихся транспортной отрасли.

Прежде всего, это ФЗ «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в РФ». Этим видом транспорта ежегодно перевозится 12 миллиардов пассажиров. Почти каждый день - 60-70 миллионов. Теперь перевозчики будут вкладывать свои деньги уже не на год, а на 5-10

Второй закон – это закон о запрете движения по дорогам тяжеловесов свыше 40 тонн. «Теперь все эти грузы, особенно неделимые, уйдут на другие виды транспорта, – уточняет Евгений Москвичев. – Нам надо развивать речное движение. Железнодорожные перевозки. Тогда у дорог, которые строятся на народные деньги, межремонтный период будет составлять не 2-3 года, а 6-8 лет».

Чтобы пригородные пассажирские перевозки были более прозрачными, в закон о железнодорожном транспорте внесено требование – субъект РФ формирует экономически обоснованный тариф для пригородных перевозок.

«По воздушному транспорту принято три закона, в одном из которых мы впервые вписали в 52 статью Воздушного кодекса то, что диспетчерами в аэропортах, в портах, операторами связи могут быть только граждане России», – добавил председатель Комитета Госдумы по транспорту. ◆

### ВОЗВРАЩЕНИЕ ИДЕИ МОБИЛИЗАЦИОННОГО РЕЗЕРВА

Президент подписал указ о создании мобилизационного резерва вооруженных сил. Сделано это будет «на период проведения эксперимента по внедрению новой системы подготовки и накопления мобилизационных людских ресурсов».

Правительству и региональным властям предстоит обеспечить проведение мероприятий, «связанных с поступлением в резерв граждан Российской Федерации, пребывающих в запасе».

Финансирование мероприятий, связанных с формированием резерва, должно осуществляться за счет бюджетных ассигнований, выделяемых Минобороны. Общие затраты на проведение эксперимента оцениваются примерно в 300 млн рублей в год.

Согласно условиям эксперимента, перед увольнением в запас солдат сможет подписать контракт, по которому обязуется периодически проходить военные сборы. Такие сборы будут отличаться от обычных сборов для военнослужащих запаса значительно более серьезной подготовкой. Первый контракт о пребывании в резерве заключается на срок в три года, в дальнейшем контракт может быть возобновлен на срок в три года, пять лет или на меньший срок – до наступления предельного возраста пребывания в резерве.

Как ранее сообщал первый заместитель начальника главного организационно-мобилизационного управления Генштаба Евгений Бурдинский, в первый набор попадут пять тысяч военнослужащих, набранных из запаса. Новую службу резервистов можно сравнить с израильским аналогом, но она будет выполнять несколько иные функции.

Напомним, аналогичный указ был принят в 2013 году, когда был создан мобилизационный людской резерв «на период апробации новой системы подготовки и накопления мобилизационных людских ресурсов». Но тогда на воплощение указа в жизнь не нашлось денег. ◆



С 2009 года ПАО «Елецгидроагрегат» активно участвует в программе импортозамещения. За это время были разработаны, изготовлены и прошли испытания изделия, замещающие продукцию украинских и европейских производителей:

- Электроцентробежные насосы 1ЭЦН-2,8-000В; 1ЭЦН-2,8-000А; ıЭЦН-2,8-000A-1; ıЭЦН-27-000Т; ıЭЦН-27-000Т-1, аналоги электроцентробежных насосов типа БЦН;
- Гидравлический клапан 5П85ТМ.о6-205Е аналог клапана КТ 313, в состав которого входит импортный гидрозамок CBCA-LHN. 💠

### РУКОВОДИТЕЛЬ ЮРИДИЧЕСКОГО ДЕПАРТАМЕНТА РОССИЯ И СНГ AGC GLASS RUSSIA ЕГОР НУЖДИН:

«Представители ведущих зарубежных юридических фирм не знают, где брать информацию о России, об инвестиционном климате. Спрашиваешь одних, говорят, что все плохо, других говорят. что все в порядке»



### ИНТЕРНЕТ-ОМБУДСМЕН ДМИТРИЙ МАРИНИЧЕВ:

«Никакой локализации на уровне персональных данных в Интернете быть не может. Устройства с легкостью могут определять вашу походку, а по ней – идентифицировать личность. Мы можем определить человека даже по звонку с чужого сотового»

### ВСЕ СТРОЕНИЯ МИНОБОРОНЫ ПРОВЕРЯЮТСЯ НА НЕОБХОДИМОСТЬ РЕМОНТА

После обрушения казармы учебного центра ВДВ в Омске, по решению министра обороны Сергея Шойгу начата проверка ведомственных объектов инфраструктуры. Для проведения обследования зданий и сооружений закупаются измерительно-диагностические комплексы «Струна».

«В первоочередном порядке проверка будет проводиться на объектах казарменно-жилищного фонда и социальной инфраструктуры. В ходе проверки будет определяться степень износа объектов и иные риски, связанные с нарушением технологий строительства, применения некачественных материалов или возникающие вследствие сейсмических колебаний». - говорится в сообщении прессслужбы ведомства.

Уникальный прибор был создан московскими специалистами Центра исследований экстремальных ситуаций (ЦИ-ЭКС). Ранее «Струну» для диагностики повреждений зданий после сильных землетрясений испробовали службы МЧС в Сочи и на Алтае.

Принцип действия комплекса основан на измерении колебаний пьезодатчиков. Датчики работают в диапазоне от о,і до 150 Гц, что позволяет измерять техническое состояние зданий и сооружений любого качества и с любыми повреждениями и износом.

«Струна» имеет размер примерно с телефон, только больше по толщине и весит 150 граммов. Ее легко разместить на стене с помошью скотча.

Также в корпус устройства вмонтирован радиопередатчик, отправляющий сигналы на базовую станцию. База может находиться на расстоянии до 1 км. Затем сигналы на базе оцифровываются с помощью преобразователя и передаются на портативный компьютер, на котором установлено специальное программное обеспечение для анализа сигналов. ◆



### НА ПЕРВЫЙ ЭТАП ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПО ТРЕБУЕТСЯ 18 МЛРД РУБЛЕЙ

Минкомсвязи подготовило список проектов по импортозамещению программного обеспечения и направило его в Минфин и Минэкономразвития. По словам руководителя ведомства Николая Никифорова, министерство запрашивает 18 млрд рублей. В подготовке заявок принимали участие около 400 компаний. «То, что мы сейчас подали заявки на 18 млрд рублей, не означает, что эта сумма должна поступить вся сразу. 18 млрд рублей это 3-5 лет», - рассказывает министр.

Напомним, идею создания фонда развития отечественного софта Николай Никифоров представил президенту России в прошлом году. Тогда же Владимир Путин одобрил идею сбора от продаж ПО в специальный фонд по развитию отечественных программных продуктов.

«Источники финансирования могут быть разные, - поясняет глава Минкомсвязи. - Но мы считаем, что это одна из важнейших инфраструктурных инвестиций в импортозамещение».

Со своей стороны председатель правительства РФ Дмитрий Медведев предлагает подумать о дополнительных мерах господдержки для компаний, действующих в сфере IT. Например, разработать ряд дополнительных преференций для отечественных компаний при обеспечении государственных и муниципальных

Уточним, сегодня доля импортных клиентских и мобильных операционных систем на российском рынке составляет 95%. Но к 2020 году министерство планировало понизить ее до 75%, а к 2025 году – довести до 50%.. ◆



тыл новый оборонный заказ, стратегии | 04 | 2019 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER. STRATEGY



### НАЛОГОВЫЙ ВЫЧЕТ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ЛИШЬ

с собственных средств, дополняющих накопления участника накопительно-ипотечной системы жилищного обеспечения военнослужащих (НИС). В части расходов на приобретение жилья за счет бюджетных средств имущественный налоговый



# Болезни роста «Военной ипотеки»

Программа «Военная ипотека» начала работать в России с начала 2005 года. Она позволяет военнослужащим приобрести жилье, практически не используя собственные средства. Выплата первоначального взноса и погашение кредита в течение всего срока осуществляются за счет накопительных взносов участника НИС.

Текст Игорь Заржицкий



Еще пару лет назад военнослужащий мог взять в военную ипотеку квартиру в строящейся многоэтажке только теоретически. Несмотря на то что в 2011 году были приняты законодательные поправки, дающие военнослужащим право на участие в долевом строительстве или покупку земельного участка для строительства жилого дома, ФГКУ «Росвоенипотека» не разрешало такие в пределах транспортной доступности

В 2013 году «Росвоенипотека» пересмотрела подходы, и кредитование ках продавцы жилья на вторичном рынобъектов, приобретаемых по договорам долевого участия, появилось в продуктовых линейках ведущих игроков

Однако ряд серьезных ограничений в программе сохранился. Все кредиторы дают ипотеку на ограниченный круг новостроек. Перечни таковых обычно вывешивается на сайтах кредитных организаций. В частности, список АИЖК содержит около тысячи новостроек по строительных компаний.

щих по сравнению с гражданскими на гивается на два месяца.

первичном рыке недвижимости остается более ограниченным.

### ВРЕМЯ И ДЕНЬГИ

В то же время причин, подталкивающих участников НИС ориентироваться на объекты первичного рынка, как минимум две. И прежде всего они актуальны для военнослужащих, нацелившихся на покупку жилья в крупных городах или

Во-первых, в городах-миллионнике зачастую предпочитают с военной ипотекой не связываться. И понять их можно. Большинство частных продавцов реализуют квартиры, чтобы полученные деньги тут же использовать для приобретения другого объекта. По военной же ипотеке оперативно провести сделку не получится.

Сначала покупатель должен заключить договор с продавцом. Потом этот договор пройдет проверку в банке. Завсей стране. Например, в Петербурге в тем последует проверка «Росвоенипоэтот список попали объекты только двух теки» – до десяти дней по регламенту... И в результате различных бюрократиче-Проще говоря, выбор военнослужа- ских процедур операция обычно растя-







и сделка срывается. Кстати, обычно к этому моменту покупатель по требованию банка уже понес расходы на оценку жилья и его страховку.

«Единственный выход - давать задаток, чтобы продавец не мог передумать, – подсказывают профессионалы. – Правда, государством, которое отчис- ра элементарно может не хватить денег ляет деньги в НИС, задаток не пред- на готовое жилье желаемой плошади.

Часто продавцу надоедает ждать, усмотрен. Это могут быть только личные деньги военнослужащего, и они не всегда имеются».

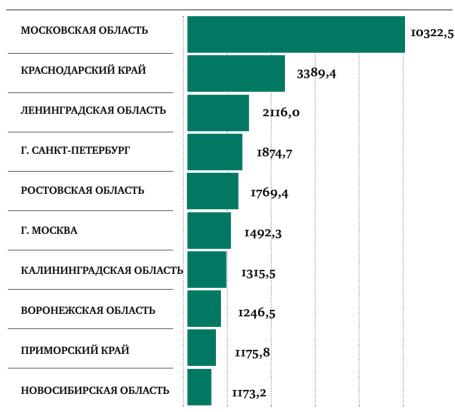
### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НЕУДОБСТВА

Во-вторых, традиционно квартира на первичном рынке стоит дешевле, чем на вторичном. И в большом городе у офице-

Соответственно, констатирует руководитель общественного объединения «Участников НИС» Илья Борисовский, из числа военных более 70% желающих приобрести жилье в Москве и Московской области предпочли бы квартиру на первичном, а не на

При этом Илья Борисовский уточняет, что данная статистика не по-

### СУММАРНАЯ СТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕННЫХ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ УЧАСТНИКАМИ НИС В РЕГИОНАХ РФ С НАЧАЛА 2015 ГОДА (В МЛН РУБ.)



### ФГКУ «РОСВОЕНИПОТЕКА»:

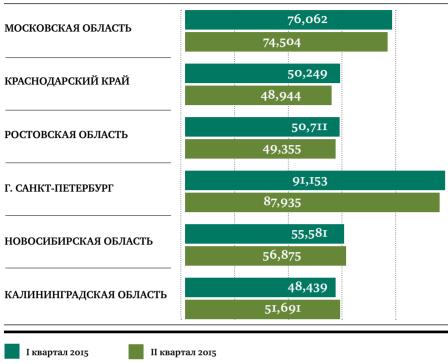
В связи с увеличением количества коммерческих организаций, предлагающих платные услуги и консультации в рамках программы «Военная ипотека», еще раз обращаем ваше внимание на отсутствие у ФГКУ платных услуг как по оформлению документов, связанных с приобретением жилых помещений. так и по предоставлению необходимой участникам НИС информации

Также информируем вас, что ФГКУ «Росвоенипотека» не имеет своих представителей в риэлтерских и юридических организациях и не использует посреднические услуги третьих лиц.

Возможные предложения об ускорении процесса оформления и рассмотрения документов за плату, а также предложения платных риэлтерских услуг не могут в действительности способствовать сокращению срока рассмотрения и оформления документов.

### СРЕДНЯЯ СТОИМОСТЬ М2 ЖИЛЬЯ ПО СДЕЛКАМ НИС В І И ВО ІІ КВАРТАЛАХ 2015 ГОДА

(В ТЫС. РУБ.)



вторяется в большинстве российских он может претендовать на жилье хоть регионов, где на полагающуюся по программе военной ипотеки сумму можно оперативно приобрести готовую квартиру в центре с отделкой.

Более того, у обычно предлагаемых в рамках кредитных программ новостроек есть дополнительные минусы. Объекты зачастую оказываются дороже эконом-класса. «Звонил по предлагаемым объектам. Однокомнатная квартира стоит 3,6 млн рублей. Какой смысл военнослужащему ее брать, если на вторичном рынке можно найти аналог дешевле?» - возмущается один из форумчан.

Кроме того, большинство объектов «Росвоенипотека» одобряет на высокой стадии готовности. Когда и цены успели подрасти, и самые интересные квартиры уже раскуплены.

### БУДЕТ ЛУЧШЕ

Тем не менее, перечисленные минусы – не что иное, как болезни роста. У военной ипотеки огромные перспективы, и с 2024 года она станет единственным способом обеспечения жильем военнослужащих. Согласно законодательству, военнослужащий может выбирать жилье в любом городе страны, независимо от места дислокации части. То есть если, например, офицер служит в Омске,

в Калининграде, хоть в Хабаровске. Но почти всюду это будут объекты исключительно вторичного рынка.

Самые популярные регионы: Московская область, Краснодарский край,

Кстати, в кризис 2008 года именно работа по программе «Военная ипотека» позволила многим игрокам рынка недвижимости остаться на плаву. И в свете сегодняшних кризисных угроз следует ожидать еще большей активизации кредиторов в данном сегменте ипотечного рынка. То есть, перечисленные выше минусы ипотеки постепенно уйдут в

Уточним, с начала функционирования НИС в 2005 году заключено 122 848 сделок на общую сумму 384,83 млрд рублей, в том числе во II квартале 2015 года 9197 сделок на сумму 29,61 млрд рублей. Из них 2380 сделок на первичном рынке на общую сумму 8,59 млрд рублей. Кроме того, с начала функционирования НИС 3430 участникам системы выплачено накоплений на сумму 2,89 млрд рублей.

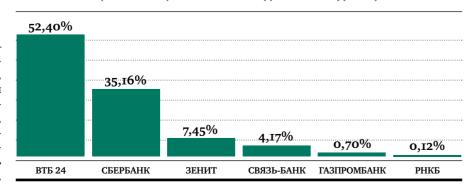
При этом в 2014 году в реестр участников НИС было включено 17.5 тыс. военнослужащих. Ежегодный прирост количества участников НИС составляет порядка 20 тыс. контрактников, прапорщиков и офицеров. Средняя площадь приобретаемых квартир равна 60,6 кв. м.

А в нынешнем году, согласно прогнозу руководителя «Росвоенипотеки» Владимира Шумилина, доля приобретаемого по военной ипотеке нового жилья составит 16%.

Он также сообщил, что в этом году планируется продолжить совершенствовать законодательство в сфере военной ипотеки. «На сегодняшний день несколько законопроектов находятся на рассмотрении в Госдуме и в стадии разработки. В частности, о возможности объединить военнослужащим членам одной семьи - свои средства для покупки одной квартиры», - пояснил Владимир Шумилин. ◆

### ОБЪЕМ ВЫДАННЫХ КРЕДИТОВ УЧАСТНИКАМ НИС В РАМКАХ СОБСТВЕННЫХ ПРОГРАММ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВО ІІ КВАРТАЛЕ 2015 ГОДА

(В % К ОБШЕМУ ОБЪЕМУ ВЫДАННЫХ КРЕДИТОВ)



## «ПРЕМИЯ HR-БРЕНД»: ВСЕ ПЕРЕМЕНЫ — К ЛУЧШЕМУ!

ШИРОКО ИЗВЕСТНОЙ В РОССИИ И ЗА ЕЕ ПРЕДЕЛАМИ «ПРЕМИИ HR-БРЕНД» В ЭТОМ ГОДУ ИСПОЛНЯЕТСЯ 10 ЛЕТ. ЗА ЭТИ ГОДЫ ОНА ЗНАЧИТЕЛЬНЫМ ОБРАЗОМ ИЗМЕНИЛА ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ТОМ, КАК ДОЛЖНЫ СТРОИТЬСЯ ОТНОШЕНИЯ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И СОТРУДНИКОВ. КАК РАЗВИВАЛАСЬ САМА ПРЕМИЯ, РАССКАЗЫВАЕТ КОНСУЛЬТАНТ «ПРЕМИИ HR-БРЕНД» НИНА ОСОВИЦКАЯ. Беседовала Ольга Климентова

- Как появилась премия, с чего все начиналось?

- В 2006 году само понятие «бренд работодателя» было абсолютно новым для российского рынка, в то время как на английском языке было опубликовано уже несколько книг о HR-брендинге. Мы видели, что есть компании-лидеры, имеющие интересные эффективные практики, важно было распространить их в профессиональном сообществе. «Премия HR-бренд» отлично решила эту задачу: ведь она позволяет определить лучшие проекты, дать им признание, создает возможность обмена опытом.

### - Номинации премии несколько раз менялись, почему было решено отказаться от отраслевого разделения?

- Действительно, сначала мы придерживались отраслевого принципа, выбирая лучшие проекты среди компаний, работающих в одном секторе рынка, но вскоре стало понятно, что у такого подхода есть серьезные недостатки. Представьте себе: в сфере IT подали заявки Google, Microsoft и несколько молодых локальных российских компаний. Конечно, основная борьба будет идти между лидерами рынка, а сравнительно небольшие и неизвестные компании в такой ситуации почти не имеют шансов. Поэтому было принято решение исходить из географии реализации проекта.

### – Какие сейчас представлены категории?

– Сегодня основные номинации выглядят так: «СТОЛИЦА», «СЕВЕРНАЯ СТОЛИЦА», «РЕГИОН», «ФЕДЕРАЦИЯ» и «МИР». При этом в каждой номинации определяются победители первой, второй и третьей степени.

### - Всем ли компаниям удается определить свою нишу в представленных категориях?

- Большинство глобальных организаций выбирают номинацию «МИР», а крупные

Консупьтант «Премии HR-бренд» Нина Осовицкая



ные на несколько регионов одновременно. соревнуются в номинации «ФЕДЕРАЦИЯ» (она традиционно является самой высококонкурентной). В локальных категориях больше шансов на победу у небольших и недавно созданных компаний. Например, один из победителей 2014 года в номинации «СТОЛИЦА» - рекламное агентство Action с численностью сотрудников около 270 человек.

### - Почему были добавлены специальные номинации и чем обусловлен именно такой выбор?

- Специальные награды в рамках премии учреждают наши партнеры, чтобы привлечь внимание бизнес-сообщества к той или иной теме, изучить и выделить лучшие практики, а также для продвижения ценностей своего бренда. Очень успешным стал опыт компании «ВымпелКом» («Билайн»), два года подряд награждавшей лучшие российские работодатели, ориентирован- практики повышения клиентоориентиро-

ванности сотрудников. Во второй год число проектов по этой теме выросло более чем в три раза, их профессиональный уровень существенно повысился. Фокус на клиента, его удовлетворенность и даже счастье один из заметных трендов в проектах 2014

### - Появятся ли в этом году новые специальные премии?

- Очень рада сообщить, что в этом году будет вручаться очень важная награда -«Большое сердце», специальный приз за социально значимые проекты, учрежденный компанией Yum!Brands. ◆



## Оборудование для ведущих концернов и малого бизнеса

МНОГО ЛЕТ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «АРСЕНАЛ», ИЗВЕСТНЫЙ ВЫПУСКОМ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И АРТИЛЛЕРИЙСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ ВМФ, ПРОИЗВОДИТ РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ТЕХНИКИ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ. ОКОЛО ГОДА НАЗАД СОБСТВЕННИКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ БЫЛО ПРИНЯТО РЕШЕНИЕ О ВЫДЕЛЕНИЕ ГРАЖДАНСКОГО ПРОИЗВОДСТВА В ОТДЕЛЬНОЕ ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО. ТАК ПОЯВИЛСЯ НА СВЕТ ЗАВОД «АРСЕНАЛ МАШИНОСТРОЕНИЕ», СТАВШИЙ ПРАВОПРЕЕМНИКОМ МЗ «АРСЕНАЛ» ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ, СВЯЗАННЫМ С ПРОИЗВОДСТВОМ ТЕХНИКИ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ. В ГОСТЯХ У «НОЗ» ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ПРЕДПРИЯТИЯ ВЛАДИМИР МАСТИНЕН.



### - Какие направления деятельности предприятия вы считаете основными?

- В наше ведение с соблюдением юридических норм, включая передачу прав на товарные знаки, полностью перешли компрессорное производство, производство холодильно-газовых машин для выработки жидкого азота, экструзионных установок и, конечно, водоочистного оборудования.

### - Основные покупатели водоочистного оборудования водоканалы?

- Да. Например, наше водоочистное оборудование успешно эксплуатируется службами ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». Максимальный размер, который нам доводилось делать, это устройства диаметром 54 м, которые годами гребут активный ил и являются главными во всей цепи водоочистки сточных вод. Не случайно Санкт-Петербург лидирует среди европейских городов по качеству обработки таких вод. Даже Германия, Франция и Голландия отстают. У нас уровень очистки выше 95%.

### - Вы - монополист в данной сфере?

- Нет. Конкуренты v нас. конечно же, есть. Но, даже несмотря на субсидирование рядом стран Балтийского региона оснащения российских очистных сооружений их оборудованием, у нас всегда остаются сторонники и заказчики.

### - С какой динамикой у вас происходит обновление технологических линеек

- Возьмем, к примеру, компрессорное производство, основанное еще в 1931 году. За последние полтора года мы се-



рьезно обновили модельный ряд, освоили выпуск шумозаглушенных компрессорных станций. Это позволило снизить шум с 90-98 дБ до 68-75 дБ.

Также мы предложили рынку ряд новинок. Например, компрессорные агрегаты для пневмосистем трамваев, троллейбусов, метро, электричек... Технология наших установок позволяет кардинально снизить уровень шума при работе. Водители по началу «жаловались», что без шума непривычно работать. Системы аттестованы, получили необходимые сертификаты и рекомендованы для ремонта старого парка и установки на новых изделиях. Уже этой осенью запустим серийное производ-

Необходимо отметить, что «APCMAIII» – является олним из немногих отечественных заводов, который серийно производит винтовые блоки – сердце компрессорных установок. В целом, мы добились того, что наше оборудование на 90-95% состоит из комплектующих отечественного производства. Это позволяет нам, несмотря на сложную экономическую ситуацию в стране, держать цены на приемлемом уровне.

### - Одним из ваших крупных заказчиков является РЖД. Персонально для них у вас есть наработки?

- Конечно. В частности, нами разработаны модульные системы очистки стрелочных переводов. Оператор ставит задачу, и включенная в модуль компрессорная станция работает в автоматическом режиме. Сейчас готовится огромный пакет документов по развитию БАМа-2. И практически вся реконструкция будет проводиться уже с использованием современного оборудования.



### - А кто в целом является основным покупателем компрессоров?

- По этому направлению производства мы также работаем с ведущими российскими концернами: «Газпром», «АЛРО-СА». Группа «Кокс»... Поставляем технику «Уралкалию», включая его белорусское представительство. Наши компрессоры очень надежны: работают по двадцать лет, иногда даже без смены масла.

Также в нашу линейку входят шахтные варианты для обычных и тупиковых забоев. Эти машины требуют особых двигателей. Недавно их производство было освоено в Росии, что совсем не просто. Достаточно сказать, что китайцы несколько лет пытаются прорваться на российский рынок с такой техникой, но никак не могут достигнуть необходимого качества.

Соответственно, в числе наших клиентов крупнейшие угольные разрезы. Кстати, для шагающих экскаваторов мы также разработали компрессорные станции. Что тоже расширило круг заказчиков. Например, их покупателем является группа «Мечел».

### - С малым бизнесом работаете?

- На сегодняшний день у нас для малого бизнеса разработана одна из лучших лизинговых программ. Решение по заявке принимается за несколько часов.

000 «Арсенал Машиностроение» 195009, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д. 1-3, литера К, помещение от Н 8-800-200-28-43 (по России звонок бесплатный)

www.zif.su, www.zif.ru, www.зиф.рф

zif@zif.su, marketing@zif.su, dir@zif.su

**Prof Translating** technical translations from foreign languages Company, Ltd

ООО «ПРОФ ТРАНСЛЕЙТИНГ» – СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ПЕРЕВОДЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ. ПРЕДОСТАВЛЯЮЩАЯ УСЛУГИ ПО ПЕРЕВОДУ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ БОЛЕЕ ЧЕМ С/НА 50 ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ. КОМПАНИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ПЕРЕВОДЫ С ЭЛЕКТРОННЫХ, БУМАЖНЫХ, ВИДЕО- И АУДИОМАТЕРИАЛОВ, ПЕРЕВОД ЧЕРТЕЖЕЙ В AUTOCAD И ДРУГИХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕДАКТОРАХ

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ



Сканирование, перенабор текста, верстка, подготовка к печати и др.



Предоставление переводчика, проведение переговоров, деловых мероприятий на территории РФ и за границей.



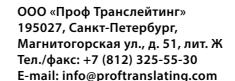
Полная конфиденциальность переводимой информации.



Мы готовы выполнить для вас перевод со строгим соблюдением терминологии и в оптимальные для вас сроки.



a specialized translation company rendering services on translation of technical documentation to / from more than 50 foreign languages. The company provides translation of documents presented in electronic and paper format, as well as video and audio materials, drawings made with the use of AutoCAD and other editor programs. Additional services rendered by the company are as follows: scanning, text retyping, makeup, prepress, etc., as well as assignment of an interpreter for negotiations or business events both on the territory of the Russian Federation and abroad. Absolute confidentiality of translated information is guaranteed. We are looking forward to do translation for our customers with impeccable thoroughness as far as strict adherence to terminology and deadline is concerned.





новый оборонный заказ. Стратегии | 04 | 2015 04 | 2015 | NEW DEFENCE ORDER. STRATEGY



### «ИНФОРМАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

«Информационная война – это коммуникативная технология по воздействию на информацию и информационные системы противника с целью достижения информационного превосходства в интересах национальной стратегии».

# Не пытайтесь проиграть конкурентам

Увы, большинство российских оборонщиков недооценивают роль визуального и текстового контента в маркетинговом и политическом противостоянии как на внутреннем, так и на внешнем рынке вооружений.

Автор Александра Григоренко



Готовясь к выставке вооружений Russian Arms Expo 2015, «Уралвагонзавод» в рамках обновления бренда подготовил серию изображений боевых животных-роботов, на которых установлены образцы российских вооружений. Новость об этом, да и сами изображения «облетели» специализированные можно. «оборонные» и «рекламные» СМИ. Животных обсуждали военнослужащие, рекламщики, пиарщики и даже любители компьютерных игр по всей стране.

С одной стороны, этот пример показывает, насколько эффективным может быть свежий подход к продвижению бренда в ОПК. С другой – свидетельствует, как до обидного мало подобных сударственными интересами. То есть, креативных решений используют отечественные производители вооружений.

Отечественный ОПК – это тот самый комплекс отраслей промышленности, а также предприятий НИОКР, который наиболее медленно и с крайней неохотой реагирует на вызовы быстро меняющегося информационного пространства.

Уточним, о том, что мы живем именно в информационном обществе, написано даже в российских школьных и многое другое.

учебниках, которые обычно отстают от актуальных мировых процессов минимум на десятки лет. Это пространство со своими законами восприятия, с технически развитыми каналами коммуникации и, соответственно, со своими уже готовыми правилами игры. И не зная правил, выиграть просто невоз-

### АПОЛИТИЧНО НЕ РАССУЖДАЙТЕ

Рассмотрим политическую плоскость. Всякий ответственный производитель вооружений и военной техники руководствуется в своей практике не только личными и корпоративными, но и гооказывается участником «информационных» и «психологических войн».

На внешнем рынке в рамках этого противостояния отечественная оборонка стремится занять ведущие позиции в качестве экспортера. На внутреннем рынке отрасли ОПК активно стараются получить приток свежих умов, развивая наукоемкие технологии и социальную сферу, повысить инвестиционную привлекательность для частного капитала













10 марта 2015 года в подмосковном Королеве прошло совещание у Председателя Правительства РФ Дмитрия Медведева «О кадровом обеспечении модернизации оборонно-промышленного комплекса», где в качестве одного из важнейших путей решения, в частности и кадровой проблемы, была обозначена необходимость «рекламы самой отрасли»

Лидирующие позишии во внешнеполитическом PR существенно повышают рейтинги производителей вооружений и на внутреннем рынке.

и в социальном пространстве внутри страны

При этом понятно, что лидирующие позиции во внешнеполитическом PR существенно повышают рейтинги производителей вооружений и на внутреннем рынке, и в социальном пространстве внутри страны.

Приз, который достается лидерам в информационном противостоянии на маркетинговом поле, - это узнаваемость и имидж перспективной компании. И все это комплексно работает на разные целевые аудитории: на контрагентов, на партнеров, на интеллектуальные ресурсы, готовые влиться в трудовую деятельность компании и разделить ее цели и задачи, на инвесторов.

И естественно, работа в стилистике прошлого века делает решение вышеперечисленных задач невозможным.

### ДЛЯ БРОНИРОВАННЫХ «ЧАЙНИКОВ»

Пройдемся по азам: сначала необходима постановка цели.

Можно предположить, что чаще всего результатом должно стать доминирование любого характера одного бренда над другими. Например, танка «Армата» над танками других производителей для внешнего рынка. Компании по ремонту двигателей - над компанией, предлагающей такие же услуги.

Кроме того, стратегия грамотного коммуникатора должна учитывать три базовых компонента: определение целевой аудитории адресата, определение канала сообщения, подготовка сообще-

Определять целевые аудитории за потребителя либо портрет желаемого квадрат, который "символизирует окно маркетинговом. ◆

адресата. Как массовая аудитория потребителей различных смыслов, политических или религиозных установок или товаров имеет свои подгруппы и особые характеристики, так и профессиональное сообщество делится на сегменты примерно по тому же принципу.

Далее компания приступает к выбору канала сообщения, и первым пунктом на пути освоения актуального информационного поля становится сайт компании, ее лицо, элемент в конструировании ее имиджа, политический и маркетинговый инструмент и т.д.

Большинство предприятий ОПК локализуют свои усилия и работают на узкую целевую аудиторию, заботясь лишь о том, чтобы быть услышанными потенциальными заказчиками.

Здесь и заключается первая ошибка. Уже хотя бы потому, что, например, сегодняшний студент завтра мог бы стать таким заказчиком. Но его симпатии сегодня завоевывают конкуренты.

### ОБРАЗЕЦ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ

Приведем в качестве примера осознанной работы в информационном поле госкорпорацию «Ростех». Здесь основная роль отводится масс медиа: центральным новостным каналам и, конечно, саморепрезентации корпорации в Ин-

Вот справка о подходе корпорации к вопросам саморепрезентации из выступления Сергея Чемезова на пятилетии корпорации: «Ростехнологии будут работать под названием "Ростех" - это слово легко адаптируется для коммусамих коммуникаторов – дело неблаго- никаций на других языках. Корпорадарное. Каждая отдельно взятая ком- ция откажется от пятиконечной звезды пания сама формирует портрет своего в логотипе, заменив ее на открытый

в мир и рамку фокуса", а также выражает основную философию компании: "Партнер в развитии". Новый бренд отвечает политике максимальной открытости по отношению к партнерам, инвесторам и СМИ».

По словам Сергея Чемезова, «международный бренд необходим для привлечения мировых технологических и финансовых лидеров, успешной реализации стратегии корпорации, повышения ее капитализации».

При этом ребрендинг не исчерпывается сменой названия. «Ростех» запустил новый мультимедийный сайт rostec.ru на шести языках. Это языки крупнейших заказчиков продукции предприятия, объяснил представитель корпорации.

Также у «Ростеха» появятся видеоблоги, официальные аккаунты в Facebook, Twitter, ВКонтакте и канал на YouTube. Ребрендинг разработан центром стратегических коммуникаций «Апостол». Стоимость ребрендинга составила 1,5 млн долларов.

Именно такой подход к освоению информационного пространства актуален для системообразующих предприятий. В строгом смысле он актуален и для локальных отраслевых брендов, но, понятно, с более низкими ценовыми из-

Конечно, ряд директоров ОПК тут же заявят, что вопросы социально-политической значимости в информационном пространстве они считают неактуальными для себя или «неподъемными».

Но парадокс в том и заключается, что правила игры для гигантов и небольших предприятий не меняются, а порой одинаковы и каналы коммуникации, в частности Интернет.

В случае информационной войны объектом становятся сами информационные системы, а в варианте мирного информационного противостояния объект коммуникации – индивидуальное и массовое сознание, а точнее, целевые аудитории, которые могут и должны быть определены с максимальной точностью. Соответственно, в зависимости от аудитории выбираются и способы воздействия на нее. При этом, побеждая в политическом противостоянии, субъект получает множественные бонусы в поле

Вопрос



Выступая против строительства огромного ледокола, академик Крылов употребил слово, пишущееся через дефис, которое и стало решающим аргументом. Назовите это слово.

### Ответ:

од не оудет ходить в моря». тавто парь-ледокол, то, скорее всего, он никогстреляла. А сеичас, если мы построим сшьопип парь-илткл — она никогда нь и эвонти: uoпарь-колокол, — сказал Алексей Нико-Царь-ледокол. «Построили в России

Вопрос



По семейной легенде, ЕГО дальний предок постоянно ввязывался в драки и потасовки, за что и получил свое прозвище, которое, немного исказившись, стало фамилией. Сам ОН блестяще окончил Тульский механический институт. Назовите ЕГО.

ходпш ош иБозвпти «Стычка». -snodu 'nnsdəə nowe ou 'ununwod :kna [Игорь] Стечкин. Конструктор ору-



Наиболее важные для Японии боевые действия во Второй мировой войне проходили на островах Тихого Океана. И этим во многом объясняется разработка нескольких типов плавающей бронетехники. На бронетранспортере «Ка-тсу», помимо пулеметов, могло крепиться дополнительное оружие, делавшее его противоположностью советским бронекатерам. А какое именно оружие?

### Ответ:

чым катером». БТР оказывался «сухопутным торпед-

вались «плавающие танки», а японский Торпеды. Советские бронекатера имено-



# Равнение на знатоков



Из огромного числа вопросов, звучавших на интеллектуальных играх и даже международных чемпионатах «Что? Где? Когда?», мы выбрали те, что имеют непосредственное отношение к военной истории, старейшим российским оборонным предприятиям и их продукции. Мы уверены, что среди наших читателей немало знатоков, способных найти правильные ответы.



Аква-скутер – агрегат для передвижения в воде одного человека, состоящий из простого мотора и винта. Аква-скутер был изобретен в европейской стране в бюратор единственного двигателя набиконце 1960-х и успешно применен изо- лись комары. Потрясенный Сикорский сители и цейссовскую оптику на русскую бретателем, причем важную роль в успехе сыграла малая громкость изобретения. О какой стране идет речь?

### OTBET:

-ипительный пограничий пограничи--дэвоэх огонмэн и имледони ги койлад лась успехом, на Беттгера настучали. ны в Данию. Первая попытка не увенча--ишоре шаким образом бежать из стра-ГДР. Изобрел машину Бернд Беттгер,

Вопрос



самолетов Игорь Сикорский обнаружил, что ее причиной явилось то, что в карпришел к мысли, которая означала революцию в авиации и оперативно была воплощена конструктором в жизнь. В чем Ответ: заключалась эта идея?

### Ответ:

в мпре четырехмоторный самолет шенствовав изобретение, Беттгер всеторами. И вскоре был построен первыи строить аэропланы с несколькими мо-





После аварии одного из своих первых Перед первой мировой войной на русско-германской границе пограничники и таможенники беспрепятственно пропускали контрабандные анилиновые кратерриторию. Почему?

офпипальных закупках. дак онп орходичись дешевие, чем при





## ЗАО БАЛТИЙСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД



МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕМОНТ ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПО ЗАКАЗУ ПОСТАВКА МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

г.Санкт-Петербург тел.+7 (812)703-38-55 моб.+7 (921)953-49-95 www.bszspb.com