ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

№1 (2017)

АО «Центральное конструкторское бюро специальных радиоматериалов»

WWW.CKBRM.RU

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ПРИМА»

АВИАЦИОННАЯ, НАЗЕМНАЯ И МОРСКАЯ АППАРАТУРА РАДИОСВЯЗИ

С 1990 г. на службе Родине

Разработчик и изготовитель: ООО НПП «ПРИМА»
www.prima.nnov.ru, info@prima.nnov.ru
603003, Россия, Нижний Новгород, ул. Свободы, 63
Тел./факс +7(831) 277-99-91

STT GROUP

СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

ЗАО «ГРУППА ЗАЩИТЫ-ЮТТА» ООО «ИКМЦ-1»

- С 1995года разработка и серийный выпуск антитеррористического оборудования и технических средств защиты информации.
- Поставка средств инженерной разведки для инженерных войск, выполняющих задачи по разминированию местности.
- Лицензии Минобороны России, ФСБ России, ФСТЭК России.
- Сертификат соответствия ISO 9001-2008

+7 495 788 77 32 WWW.DETEKTOR.RU E-MAIL:STT@DETEKTOR.RU

СОДЕРЖАНИЕ

1	STT Group. Специальная техника и технологии
4	Звезда КЭЦ
8	Обсуждаем проект Стратегии развития авиационной промышленности
12	Современные электронные системы навигации и безопасности аэродромов
16	Танки возвращаются на поле боя
20	ЦКБ РМ. Современные электронные системы навигации и безопасности аэродромов
24	Подводные аппараты специального и двойного назначения
28	Тяжелый ударный авианосец с железобетонным корпусом
33	Композит-Проф. Инжиниринг в области композитов
34	Импортозамещение в 1920-е. Радиотехника
38	Круглый стол. Образование эпохи четвертой НТР
44	Передовые Технологии Автоматизации. ПТА -2016
46	Игры с оружием
48	Современное противопожарное и спасательное оборудование
51	Securika St. Petersburg 2016
52	Промышленные лазеры
56	Новости
59	Памятные даты отечественной промышленности. 1-й квартал 2017 г.
60	Mashex Moscow 2016
62	Силовая Электроника – 2016
64	Интерполитех-2016
66	NDT Russia 2016
68	АО «Спецтехника»: Системы заправки компонентами ракетного топлива и сжатыми газами

ПЕРСОНЫ НОМЕРА

Михаил Алексеев, СПб ГУТ им. Бонч-Бруевича, стр. 62
Александр Бузаков, АО «Адмиралтейские верфи», стр. 58
Сурен Варданян, Московская торгово-промышленная палата, стр. 44
Михаил Галустян, Федерация военно-тактических игр, стр. 46
Александр Горовой, первый зам. министра МВД РФ, стр. 64
Владимир Дмитриев, концерн «Калашников», стр. 46
Владимир Задов, канд. хим. наук, стр. 28
Константин Иванов, БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова, стр. 39
Алексей Криворучко, концерн «Калашников», стр. 56
Дмитрий Курочкин, Торгово-промышленная палата РФ, стр. 44
Дмитрий Кушнерев, СПб ГУТ им. Бонч-Бруевича, стр. 62
Виталий Лопота, ЦНИИ робототехники и технической кибернетики, стр. 25
Дмитрий Медведев, председатель Правительства РФ, стр. 10
Арсений Митько, Арктическая академия наук, стр. 43
Валерий Митько, Морской совет при правительстве С-Петербурга, стр. 38
Дмитрий Немаев, ОАО «Электровыпрямитель», стр. 62
Олег Перцовский, фонд «Сколково», стр. 44
Александр Петроченко, СПб ГУТ им. Бонч-Бруевича, стр. 62
Александр Плотников, ОАО «Электровыпрямитель», стр. 62
Сергей Поздняков, НПП «Звезда» им. Г. И. Северина, стр. 57
Владимир Поленин, Военно-морская академия, стр. 28, 41
Дмитрий Сахаров, Роскомнадзор, стр. 51
Дмитрий Смирнов, АО «Спецтехника», стр. 68
Николай Хрымов, НИИ кораблестроения и вооружения ВМФ, стр. 28
Владимир Цырлин, инженер-кораблестроитель, стр. 28
Эдуард Чижиков, СПб университет ГПС МЧС России, стр. 42
Андрей Шпиленко, Ассоциация кластеров и технопарков, стр. 9

Учредитель
ООО «Джи Пи Групп»

Генеральный директор
Венера Пташиц

Заместитель генерального директора
Инна Петрова
inna79.79@inbox.ru

Коммерческий директор
Александр Калинин

Главный редактор
Виктор Николаев
redactor@gp-media.ru

Менеджеры проекта

Галина Шедакова
galina@gp-media.ru

Ирина Ульяшина
irina@gp-media.ru

Наталья Завьялова
9228539@mail.ru

Дизайнер
Евгений Казаков

Попечительский совет
Евгений Егоров, почетный член Клуба кавалеров ордена Александра Невского, действительный член Международной академии бизнеса

www.gp-media.ru
info@gp-media.ru
Телефон +7 (812) 337-16-55

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов публикаций. Все рекламируемые товары и услуги подлежат обязательной сертификации.

Свидетельство
ПИ № ФС 77-61362 от 30.04.2015

Отпечатано в типографии «СИНЭЛ».

Номер подписан в печать 02.02.2017.

Заказ №
Тираж 12 000 экз.

ВПК ВХОДИТ В ПЕРИОД РОСТА

Виктор Николаев, главный редактор журнала

Ставка на выход из текущего кризиса явно сделана федеральным правительством в пользу военно-промышленного комплекса. Это стало очевидным после того, как стало понятно: «новая волна» российского автопрома с этой функцией не справляется. То же и банковский сектор. Он вполне может удерживать ситуацию на финансовых рынках в приемлемых для экономики рамках, но сам стать локомотивом не может в силу вполне объективных причин, в первую очередь – изолированности от мировых денежных рынков.

В какой-то момент (буквально пару лет назад) могло показаться, что ВПК существует исключительно благодаря госзаказу. Однако вскоре выяснилось, что основываясь исключительно на государственном (и тем более, узком – оборонном) заказе, промышленность нормально развиваться не может.

Все это происходит из-за самой специфики госзаказа – средства поступают постфактум, их объем ограничен конкурсными процедурами, а поиском оборотных средств предприятию приходится заниматься самостоятельно. Вторая причина – традиционность оборонного заказа: для того, чтобы поступил запрос на новые технологии, их необходимо продемонстрировать хотя бы на стадии прототипов. То есть попросту говоря, доказать, что «оно работает».

Но зато когда заказчик осознал необходимость развития конкретного направления, находятся средства и на науку, и на НИОКР. Вот, пожалуй, самый наглядный, хотя и не всем очевидный пример – опять же из автопрома. В свое время, сто лет назад, электромобили развивались быстрее машин с двигателями внутреннего сгорания. Они были дешевле, надежнее и, главное – на разработку топливных двигателей требовались средства, которых в мировом частном бизнесе просто не было.

Вопрос решили две мировые войны. Уже в ходе первой стало понятно, что отсутствие инфраструктуры для зарядки аккумуляторов на фронтах (да и вообще разрушенная инфраструктура электроснабжения в целом) сделало использование электромобилей в военных целях бессмысленным. Зато к бронемашинам, танкам и самолетам, работающим на жидком топливе, его, так или иначе, всегда можно подвезти.

Вторая мировая война подтвердила правильность этого выбора и привела к взрывному росту технологий автопрома. Именно поэтому в послевоенные годы мировой автопром развивался так интенсивно – использовались технологии двойного назначения. И так было до тех пор, пока не было разработано оружие массового поражения, способное мгновенно разрушить любую инфраструктуру – не только энергетику, но и нефтянку.

Вот тогда, спустя некоторое время, на дорогах и появились снова электромобили. Кстати, ядерное оружие – еще один пример развития технологий двойного назначения за счет военной отрасли. Ведь если бы не атомная бомба, в мире не было бы нужно столько атомных электростанций.

Александр Беляев,
писатель-фантаст, «Звезда Кэц»

«КАК, И ЗДЕСЬ ЦИОЛКОВСКИЙ? – УДИВЛЯЮСЬ Я. – СКОЛЬКО ЖЕ ИДЕЙ УСПЕЛ ОН ЗАГОТОВИТЬ ВПРОК БУДУЩЕМУ ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ!» И, СЛОВНО В ОТВЕТ НА ЭТУ МЫСЛЬ, Я УВИДЕЛ ДРУГИЕ КАРТИНЫ ВЕЛИКОЙ ПЕРЕДЕЛКИ ЗЕМЛИ ПО ИДЕЯМ ЦИОЛКОВСКОГО.

ЗВЕЗДА КЭЦ

Виктор Николаев

160 лет назад в селе Ижевское Рязанской губернии родился Константин Эдуардович Циолковский. Провинциальный самоучка, школьный учитель, странный чудак «с идеями», не просто вставший в ряд величайших ученых Земли, а оказавшийся одним из наиболее значимых для всего человечества мыслителей XX в., открывший и указавший нам дорогу в космос.

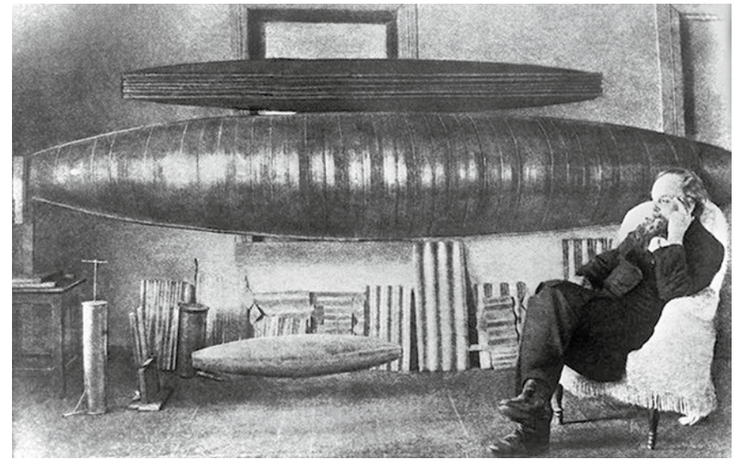
СОЛЬ ЗЕМЛИ

Полтора века назад Вятка, Рязань, Боровск, где жил и работал непризнанный гений, были символом «захудалой российской провинции». Достаточно вспомнить, что родившиеся в Боровске дети Константина Эдуардовича впервые увидели мощеные булыжником улицы только в Калуге, куда его перевели после неоднократных ходатайств петербургских ученых коллег.

В нашу информационную эпоху трудно представить, что Циолковскому не хватало элементарных учебных пособий и научных журналов, что ему приходилось работать в отрыве от научного сообщества – не только мирового, но и российского. В результате много времени ему пришлось потратить на «изобретение велосипеда». Так, Константин Эдуардович самостоятельно разработал основы кинетической теории газов, просто не зная о том, что это уже сделано его предшественниками.

Зато, начав с воздушных змеев и парусных саней, он построил первую в России аэродинамическую трубу – на собственные средства, выделив их из небольшого учительского жалованья. А потом, получив таки субсидию Академии наук, сделал продувки простейших моделей и определил коэффициенты сопротивления шара, плоской пластины, цилиндра, конуса и других тел. Результаты его исследований использовали позже теоретики авиации и авиаконструкторы всего мира.

Помимо летательных аппаратов тяжелее воздуха, Циолковский работал над созданием цельнометаллического дирижабля с изменяемой геометрией, изобрел транспорт на воздушной подушке. Но вершиной его научных исследований стала теоретическая космонавтика. Он предложил использовать многоступенчатые ракеты («космический поезд»), крылатые многоразовые спускаемые аппараты. Рассчитал, сколько топлива необходимо взять на борт, чтобы преодолеть земное притяжение и при этом не перегрузить ракету...



Модель цельнометаллического дирижабля

ПУТЬ К СЧАСТЬЮ

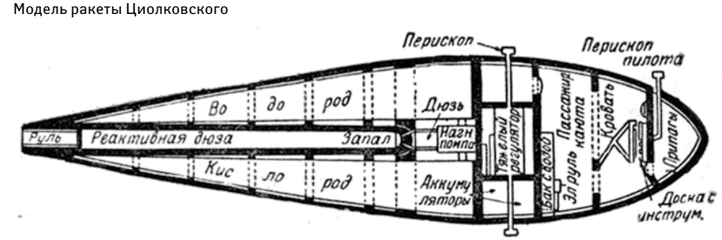
Изучая биографию и труды Константина Эдуардовича, можно прийти к выводу, что все эти научные открытия и изобретения были не просто результатом исследований и экспериментов. В их основу легла система взглядов, которой придерживался Циолковский всю жизнь и изложил в виде стройной картины в своих философских работах и (для лучшей популяризации) фантастических произведениях.

Судьба не баловала будущего основоположника космонавтики. Всю жизнь ему приходилось преодолевать невероятные трудности. Не поступив из-за «польского происхождения» в московское Высшее техническое училище, он был вынужден пройти курс самостоятельно, в буквальном смысле слова живя при этом на хлебе и воде (результатом стало пошатнувшееся на всю жизнь здоровье).

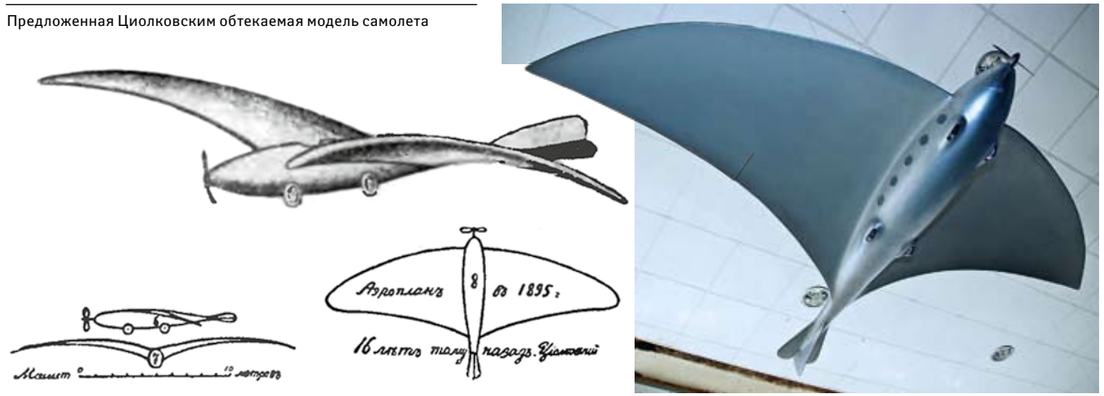
Семья Циолковского всегда испытывала нужду, и в заслугу себе он ставил то, что никогда его детям не приходилось голодать. Тем не менее, из семерых детей трое умерли от болезней (медицина, как известно, оставляла желать в ту пору много лучшего – особенно в провинции). Трагически сложилась и судьба двоих старших сыновей – они покончили с собой в 1902 и 1923 гг.

Возможно, именно в попытках осмысления этих событий и появилось у их отца стремление в космос –

Модель ракеты Циолковского



Предложенная Циолковским обтекаемая модель самолета



как путь к всеобщему счастью. К будущему прекрасному человечеству, которое не будет знать войн и болезней, а впоследствии сможет освободиться от телесных оболочек и жить в качестве разума, мысли, всемогущего космического интеллекта, способного обитать в космосе, питаться солнечной энергией и уже без всяких ракет путешествовать к другим звездам. Ждет ли нас такое будущее – неизвестно, но однозначно эта теория мотивировала самого Константина Эдуардовича к жизни и занятиям наукой.

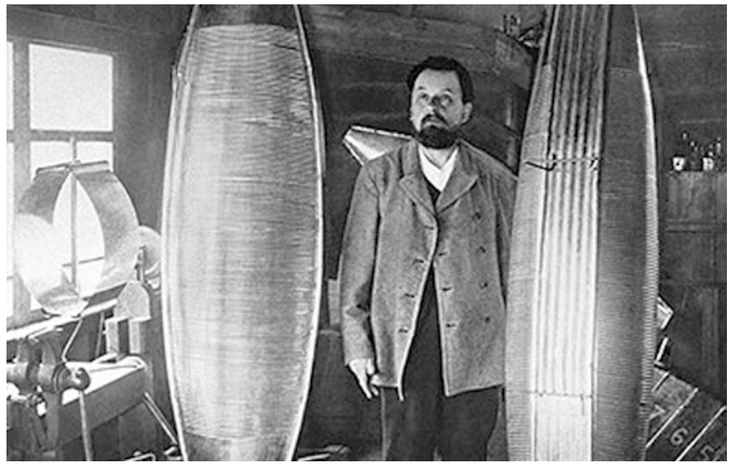
ОПЕРЕЖАЯ ВРЕМЯ

Большинство открытий и изобретений Циолковского не были использованы и внедрены при его жизни (он умер от рака желудка в 1935 г.). Всю свою жизнь он прожил в провинции – только в юности, во время обучения, ненадолго поселился в Москве – тогдашней «второй столице». И на протяжении всей жизни он и его работы были непонятны большинству современников. Причем не только необразованным мракобесам, но и научному сообществу.

До революции дважды из-за его антирелигиозных высказываний на него писали доносы – и только помощь прогрессивных друзей помогла ему остаться на службе. Ему было отказано в финансировании модели его дирижабля – из-за того, что в петербургской ученой комиссии большинство было за сторонниками модной идеи строительства летательных аппаратов тяжелее воздуха. Предложенную им обтекаемую модель самолета конструкторы отвергли и вернулись к ней только перед самой Второй мировой войной.

В Петербурге и Москве многие ученые того времени скептически относились к провинциальному самоучке, действительно не обладавшему умением проталкивать свои публикации и изобретения. Казалось бы, многим отвергнутым при царской власти проектам дала путевку в жизнь революция 1917 г. Многим – но не идеям Циолковского: Социалистическая академия наук не избрала его своим членом из-за дворянского происхождения.

Именно поэтому нельзя забывать еще об одном уроке, который преподал нам своей жизнью «калужский чудак»: о необходимости с полной серьезностью относиться к работам молодых ученых, какими бы странными и оторванными от жизни и «коммерческого использования» они нам ни казались. Ведь хотя все мы представляем Константина Эдуардовича по поздним фотографиям – благообразного седого старца, стоит помнить, что свои первые научные статьи он пытался опубликовать в 25-летнем возрасте. И что тогда в публикации было отказано.



ФОТОНИКА • PHOTONICS
МИНПРОМТОРГ РОССИИ
ТПП РФ
ufi Approved Event
Expo Rating

ФОТОНИКА МИР ЛАЗЕРОВ И ОПТИКИ

28 февраля – 3 марта 2017

12-я международная специализированная выставка лазерной, оптической и оптоэлектронной техники

При поддержке Министерства промышленности и торговли РФ

Под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ

12+ Реклама

Россия, Москва, ЦВК «Экспоцентр»
www.photonics-expo.ru

ЛАЗЕРНАЯ АССОЦИАЦИЯ

ЭКСПОЦЕНТР

ОБСУЖДАЕМ ПРОЕКТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Борис Никонов

Департамент авиационной промышленности Минпромторга России разработал и представил на широкое обсуждение в конце 2016 г. проект Стратегии развития авиационной промышленности до 2030 г. Необходимость ее разработки обусловлена прежде всего тем, что с момента принятия прошлой Стратегии авиапрома (2006 г.) произошли масштабные изменения – как в самой России, так и во всем мире. Журнал «Оборонно-Промышленный Потенциал» предоставляет свои страницы в качестве одной из площадок для этой важной дискуссии.

Андрей Шпиленко, директор Ассоциации кластеров и технопарков

СЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ

Директор Ассоциации кластеров и технопарков Андрей Шпиленко положительно оценивает проект Минпромторга, отмечая при этом важную роль создания промышленных кластеров и технопарков для реализации его целей. По его мнению, развитие инфраструктуры обязательно должно быть синхронизировано с обеспечением выхода отечественной продукции на международные рынки.

Как отметил Андрей Шпиленко, в опубликованном проекте Стратегии красной линией определена задача перехода от существующей индустриальной модели крупных предприятий полного цикла к модели, которая подразумевает передачу большинства процессов на аутсорсинг. При этом за головными предприятиями сохраняются ключевые компетенции, формирующие конкурентные преимущества конечной продукции. «Предложенная проектом Стратегии модель предполагает создание условий для наиболее эффективного внедрения результатов НИОКР в производственные цепочки», – отметил эксперт.

По мнению директора Ассоциации, развитие цепочек поставщиков полностью соответствует признанной в мире практике кластерного подхода и направлено на повышение эффективности управления поставщиками и качеством продукции. «У нас есть отличная конструкторская школа, инженерные наработки, производственная база, но именно эффективность бизнес-процессов сегодня и в перспективе будет ключевым фактором конкурентоспособности на очень сложном мировом рынке авиастроения», – подчеркнул Андрей Шпиленко.

КЛАСТЕР В УЛАН-УДЭ

В России уже есть примеры создания кластеров в авиастроении. Так, сформирован аэрокосмический кластер в Самарской области, основу которого составляют предприятия ракетно-космического машиностроения, авиастроения, двигателе- и агрегатостроения, научно-исследовательские

Ассоциация кластеров и технопарков – некоммерческая общественная организация, образованная в 2011 г. Ассоциация представляет интересы своих членов во взаимоотношениях с федеральными и региональными органами государственной власти, содействует членам Ассоциации в решении социальных, экономических, научно-технических, управленческих задач. В состав Ассоциации входят более 50 организаций, в том числе: Технополис «Москва», технопарк «Сколково», технопарк «Мордовия», Новосибирский «Академпарк», технопарк Санкт-Петербурга, технопарк «Саров», специализированные организации промышленных кластеров (Электротехнический кластер Псковской области, Автомобильный кластер Самарской области, Национальный аэрозольный кластер, инновационно-промышленный кластер «Фрязино»), центры кластерного развития, бизнес-инкубаторы, центры прототипирования, нанотехнологические центры, инжиниринговые центры, представляющие 26 регионов во всех федеральных округах РФ.

организации. Также 27 октября 2016 г. председателем Правительства РФ Дмитрием Медведевым рассмотрены и поддержаны предложения по созданию технопарка и промышленного кластера на базе Улан-Удэнского авиационного завода.

На данный момент заявка Кластера высокотехнологичного машиностроения и приборостроения (Республика Бурятия) уже сформирована и проходит рассмотрение на включение в реестр промышленных кластеров Минпромторга России. Включение в реестр позволит кластеру рассчитывать на государственную поддержку реализуемых импортозамещающих проектов.

Немаловажным аспектом выполнения поставленных проектом Стратегии задач, по мнению Андрея Шпиленко, станет работа по снижению издержек, значительная часть которых возникает из-за необходимости содержания предприятиями громоздкой непрофильной инфраструктуры, расходы на которую учитываются в себестоимости продукции. Как отметил глава Ассоциации, решением данной проблемы послужит создание промышленных технопарков на предприятиях, имеющих избыточные мощности. Деятельность таких технопарков будет направлена на реализацию проектов по импортозамещению и локализации компонентной базы.

СИНХРОНИЗАЦИЯ НА РЫНКАХ

В целом, по словам Андрея Шпиленко, формирование авиационных промышленных кластеров и создание технопарков на мощностях существующих предприятий полностью укладывается в фундаментальные задачи, предполагаемые проектом Стратегии: развитие системы поставщиков, локализация технологий, управление качеством продукции. Однако по мнению главы Ассоциации, развитие поддерживающей авиастроение инфраструктуры обязательно должно быть синхронизировано с работой по обеспечению выхода новой продукции на международные рынки.

«Создание инфраструктуры должно идти параллельно с расширением сбыта, – подвел итог Андрей Шпиленко. – В противном случае мы получим или пустующие инфраструктурные мощности, или серьезные ограничения для конкурентоспособности продукции».

СОВРЕМЕННЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ И БЕЗОПАСНОСТИ АЭРОДРОМОВ

Станислав Ковальский

Хотя вполне возможно, что уже в обозримом будущем людей-пилотов полностью заменит автоматика, основанная на обучаемых нейросетях, на конфигурацию аэродромных электронных систем этот процесс повлияет далеко не сразу. Действительно, одну и ту же информацию от датчиков может в равной степени получать и человек, и компьютерная система. Более того, уже сегодня в значительной степени сигнал получает автоматика, и только после обработки и визуализации он поступает к пилоту.

СИСТЕМЫ СВЯЗИ И РАДИОЛОКАЦИИ

Аэродромные системы связи в первую очередь призваны обеспечить надежную коммуникацию между авиадиспетчерами и экипажами воздушных судов. Цифровые и аналоговые устройства постоянно совершенствуются, однако принципиально в этой области ничего не изменилось с 1910 г. Именно тогда канадский летчик Джек МакКарди впервые передал на землю сообщение с бортовой радиостанции: «Написана новая глава в истории авиационных достижений!».

Если идти по этому пути дальше, то такое можно сказать, конечно, и о системах радиолокации, радиомаяки и прочие средства радиотехнического обеспечения полетов. Если бы не одно «но»: сигналы, поступающие от этих устройств на борт, практически идеально подходят для перспективных автоматических систем управления посадкой.

Необходимо отметить, что хотя еще в 1947 г. американский Douglas C-54 Skymaster совершил трансатлантический перелет полностью под управлением автопилота, включая взлет и посадку, до сих пор не удалось создать настолько надежной и безопасной автоматической системы, чтобы она смогла полностью заменить человека. Более того, самообучающиеся нейросистемы в какой-то момент начинают совершать практически человеческие ошибки, хотя и призваны изначально устранить действие человеческого фактора.

ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

В том числе и поэтому нет причин предполагать, что аэродромные оптические посадочные системы в ближайшее время уйдут в прошлое. Тем более, что и компьютер с помощью видеокамеры способен различить и использовать в целях навигации огни светосигнальных аэродромных систем, все эти ограничительные, боковые, входные огни взлетно-посадочной полосы, огни осевой линии, концевой полосы безопасности, огни зоны приближения и т. д.

Не говоря уже о новом, в общем-то, поколении оптики – лазерных курсоглиссадных системах посадки воздушных судов. Прямое лазерное излучение обладает повышенной проницаемостью через туман, дождь и снегопад. Дальность обнаружения такого излучения превышает метеорологическую дальность видимости более чем в 3–4 раза, и вдвое – дальность обнаружения огней традиционных систем посадки. Кроме того, лазерные системы не нуждаются в цветовых фильтрах, которые могут со временем постепенно утрачивать интенсивность цвета. А малая угловая расходимость пучка излучения обеспечивает требуемую точность зрительной ориентации.

Более того, существуют лазерные системы, лучи которых экипаж самолета видит в результате рассеяния на частицах воды, содержащейся в атмосфере, в виде вытянутого прямого цветного вектора. Этот эффект используется для того, чтобы облегчить пилоту определение положения своего самолета на посадочной траектории.

ИНФРАСТРУКТУРА ВЕРТОЛЕТНЫХ ПЛОЩАДОК

Собственно говоря, вертолеты создавались изначально для того, чтобы садиться, взлетать, принимать на борт людей и грузы в отсутствии не только аэродромов, но и вообще какой бы то ни было инфраструктуры. Поэтому простейшая вертолетная площадка должна обеспечивать в первую очередь не горизонтальную, а вертикальную доступность – то есть возможность безопасного подлета и старта винтокрылой машины (отсутствие линий электропередач и других подобных опасных объектов).

Вертолетные площадки могут располагаться в самом центре больших городов. К примеру, в Петербурге они расположены в Петропавловской крепости и на Охтинском мысу, где до сих пор сохранились бастионы крепости Ниеншанц. Часто вертолетные площадки располагают на крышах зданий и сооружений (такая площадка есть на крыше отеля «Амбассадор»). В этом случае на них помимо традиционной разметки могут указывать предельно допустимый вес вертолета.

Но разумеется, полноценный вертодром (аэродром для вертолетов) должен обладать полной инфраструктурой: не только маркировка, освещение и ветроуказатель, но и заправочная станция, ангары, системы пожаротушения. Крупные же вертодромы практически ничем принципиально не отличаются от аэродромов – включая вышеупомянутые оптические и радионавигационные системы, а также сервисную инфраструктуру: зал ожидания, помещения таможенной и пограничной служб.

Павел Батов, *генерал армии, дважды Герой Советского Союза, командующий 65-й армией Донского фронта*

«ЯКУБОВСКИЙ? – ГОВОРИЛИ ПРО НЕГО. – ЗНАЕМ, ЭТО ТОТ ПОЛКОВНИК, КОТОРЫЙ «ЧЕРЧИЛЛЯ» ПОДКОВАЛ!» В ХОДЕ БОЕВ НАМ ПРИСЛАЛИ АНГЛИЙСКИЕ ТАНКИ «ЧЕРЧИЛЛЬ». ОНИ НЕ ОБЛАДАЛИ НУЖНОЙ ПРОХОДИМОСТЬЮ. И. И. ЯКУБОВСКИЙ НАКЛЕПАЛ ЭТИМ ТАНКАМ ШИПЫ НА ГУСЕНИЦЫ. ПОСЛЕ ЭТОГО И АНГЛИЙСКИЕ МАШИНЫ МОГЛИ ПРОЙТИ ВЕЗДЕ

ТАНКИ ВОЗВРАЩАЮТСЯ НА ПОЛЕ БОЯ

Владимир Смирнов

25 лет назад в ходе разрядки международной напряженности Европа фактически отказалась от использования танков. Причем произошло это и в России, и в странах НАТО. Всем казалось: даже если пресловутый «конец истории» и не наступил, хватит стратегических сил ядерного сдерживания. И только в десятые годы XXI в., после серии локальных войн пришло общее понимание того, что бронированные машины все еще рано списывать в утиль.

БРОНЯ КРЕПКА

Конечно, вряд ли мы когда-нибудь увидим противостояние огромных танковых армий, подобное боям на Курской дуге. Однако военные конфликты в Сирии и на востоке Украины показали, что часто именно танки решают исход боя. Еще совсем недавно казалось, что тяжелые гусеничные бронированные машины устарели, подобно кавалерии. Считалось, что они уязвимы перед авиацией, ракетной артиллерией и прочим современным высокоточным оружием. Кроме того, танки дороги, их практически невозможно использовать против мелких иррегулярных формирований (боевиков), и они не подходят для миротворческих операций.

Одними из первых тревогу забили нейтральные шведы. На них произвели настолько серьезное впечатление итоги применения современных Т-90 российского производства, их активная броня и эффективная система активной защиты от высокоточного оружия, что тут же была принята программа модернизации собственных танковых сил. В ближайшие восемь лет 88 танков Leopard 2A5 производства Германии из 120, состоящих на вооружении королевской армии, оснастят современными системами управления и вооружений.

По тому же пути модернизации пошли Великобритания (Challenger-2) и США (M1 Abrams). Новый американский танк Griffin, разработанный специалистами корпорации General Dynamics, пока не прошел госприемку. Пожалуй, сейчас лишь Германия планирует не только модернизировать свои 225 танков Leopard, но и увеличить их количество до 320 машин. На этом фоне активные действия по обновлению парков боевой техники России и Китая выглядят не в пример солиднее.

Challenger-2

Leopard 2A5

И ТАНКИ НАШИ БЫСТРЫ

Существует довольно много международных рейтингов бронетехники, и в большинстве российские машины действительно занимают достаточно высокие позиции. Так, по версии индийского канала Global Conflict, в первую тройку вошли уже упомянутые Leopard 2, M1 Abrams и российский Т14 «Армата». При этом новый российский танк получил третье место пока условно, по заявленным характеристикам, поскольку на вооружение он еще не принят. Не исключено, что после окончательной доработки он займет и более высокие позиции.

А вот состоящий на вооружении российский танк Т-90, так обеспокоивший руководство НАТО, занял пятое место (правда, в своей экспортной версии Т-90МС), пропустив вперед южно-корейский K2 Black Panther и опередив израильский Merkava Mark IV. К слову, свой основной танк MBT Arjun Mark II индусы скромно поместили на десятое место: и в ТОП-10 вошел, и честно оказался позади лидеров.

Китайские танки в индийскую десятку не вошли. Пожалуй, зря – в Поднебесной в последнее время есть чем удивить как конкурентов на рынках оружия, так и наиболее вероятных противников. Взять, к примеру, новый истребитель танков Norinco ST2, а также бронемашину YW534 и горный танк производства той же компании. И опять-таки, в рейтинге китайского портала China Military российский танк Т-90 и огнеметная система ТОС-1 «Буратино» вошли в пятерку лучшей мировой военной техники.

M2 Bradley

ЛЕГКАЯ БРОНЕТЕХНИКА

Как уже неоднократно отмечали эксперты журнала «Оборонно-Промышленный Потенциал», легкая, в том числе колесная техника сегодня по своим характеристикам, во многом благодаря применению композитной брони, современных систем вооружения и «умного» электронного управления, приблизилась к гусеничным танкам. К примеру, американцы, помимо своих танков, модернизируют и боевую машину пехоты M2 Bradley, и колесный танк Stryker.

Состоящему на вооружении российскому бронетранспортеру БТР 82А и перспективному «Бумерангу» наш журнал уже посвящал свои обзоры. И вот в январе 2017 г., когда уже шла работа над первым номером, пришло сообщение от Департамента информации и массовых коммуникаций Минобороны РФ о том, что все батальонные тактические группы рязанского парашютно-десантного полка на 100% укомплектованы новыми боевыми машинами БМД-4М и БТРД-МДМ «Ракушка».

Новая техника по своим тактико-техническим характеристикам в 2,5 раза превосходит аналогичные образцы вооружения как отечественного, так и иностранного производства. Принципиальным отличием является то, что экипаж БМД-4М может десантироваться внутри боевой машины в специально установленных для этого креслах «Казбек», что в разы сокращает время сбора десанта на площадке приземления. А по огневым и ходовым возможностям новая боевая машина десанта в три раза превосходит БМД-2, повышена бронезащита экипажа от поражения как стрелковым оружием, так и противоминная защита.

БМД-4М

Защитно-маскировочный экран

СПЕЦОДЕЖДА ДЛЯ ТЕХНИКИ

Елена Хандогина, зам.генерального директора по научной работе, **Дмитрий Владимиров**, главный конструктор

Создание новых материалов является приоритетным направлением в наиболее развитых странах. Материалы определяют дальнейшее развитие таких отраслей, как радиотехника, спутниковая связь, вычислительная техника, радиолокация, навигация и др. Именно материалы являются ключевым звеном, позволяющим решать многие задачи при разработке сложнейшей современной аппаратуры.

АО «Центральное конструкторское бюро специальных радиоматериалов» (ЦКБ РМ) вот уже около 50 лет является ведущим предприятием ОПК России в области радиоэлектронного материаловедения. Предприятие входит в холдинговую компанию «Росэлектроника» в составе ГК «РОСТЕХ».

Предприятие разрабатывает и производит СВЧ-керамику, электропроводящие и оптические клеи, компаунды для заливки РЭА, гибкие рулонные фольгированные диэлектрики, радиоэкранирующие и радиопоглощающие материалы и др.

В каталог АО «ЦКБ РМ» включен параметрический ряд СВЧ-керамики, перекрывающей диапазон по диэлектрической проницаемости (ε) от 7 до 130. Керамика этого класса служит основой резонансных элементов микроволновых фильтров, линий задержки, подложек микросхем, а также используется в качестве диэлектриков в керамических конденсаторах, конструктивных элементах СВЧ-приборов в сочетании с ферритовыми материалами. Разработанные АО «ЦКБ РМ» СВЧ-керамические материалы применяются в элементах фазовращателей РЛСУ «Барс» и «Ирбис» для истребителей Су-30СМ и Су-35.

Компаунды, разработанные специалистами предприятия, успешно используются для заливки корпусных и бескорпусных тензочувствительных элементов РЭА бортового и наземного исполнения.

Нашими потребителями являются крупнейшие предприятия России, входящие в концерн «Радиоэлектронные технологии», концерн «Созвездие», АО «Ижевский радиозавод», ФГУП ПО «Октябрь» и др.

Основным направлением деятельности АО «ЦКБ РМ» является разработка, производство и поставка высокоэффективных поглотителей и экранов электромагнитных волн . Вот некоторые примеры применения таких материалов: маскировка военной техники от средств разведки противника; защита информации, т. е. предупреждение от несанкционированного съема данных по электромагнитному каналу; решение проблем электромагнитной совместимости радиоэлектронной аппаратуры; решение проблем медико-биологической электромагнитной безопасности при эксплуатации электронных приборов.

Одним из ведущих направлений развития систем вооружения в России и за рубежом является совершенствование средств радиолокационной разведки наземного (надводного), воздушного и космического базирования в сторону увеличения дальности действия и повышения разрешающей способности. В этих условиях роль средств маскировки и снижения радиолокационной заметности образцов военной техники (ВТ) в общем комплексе мер их защиты от средств разведки существенно возрастает. Основу средств радиолокационной маскировки и снижения заметности составляют радиопоглощающие материалы и покрытия (РПМ и РПП), обладающие низкими коэффициентами отражения. На современном этапе основной тенденцией развития РПМ и РПП является наращивание их применения в широком диапазоне частот при одновременном улучшении эксплуатационных характеристик за счет внедрения инновационных технологий.

АО «ЦКБ РМ» разработан сверхширокодиапазонный радиопоглощающий маскировочный материал на основе наноструктурного ферромагнитного микропровода (НФМП) в стеклянной изоляции.

Основным радиопоглощающим элементом в нем является НФМП, представляющий собой тонкий металлический сердечник в стеклянной изоляции. Диаметр многокомпонентной металлической жилы варьируется в диапазоне 5–20 микрон в зависимости от необходимых радиофизических параметров. Механическая прочность, при сохранении негорючести, обеспечивается дублированием стеклянной нитью, в результате чего получается прочная комплексная электропроводящая нить КЭНАМ, которая может быть переработана на серийном промышленном ткацком оборудовании при изготовлении тканых поглотителей электромагнитных волн.

Поглотитель электромагнитных волн на основе НФМП, разработанный и выпускаемый в АО «ЦКБ РМ» для маскировки военной техники (ВТ), обладает коэффициентом обратного отражения падающей от радара электромагнитной волны менее 0,5% в сантиметровом диапазоне длин волн. При этом дальность обнаружения замаскированной ВТ радиолокационными станциями (РЛС) разведки, а также РЛС управления оружием тактической авиации и ударных вертолетов снижается в 3,5–4 раза.

Маскировочный радиопоглощающий материал на основе НФМП обеспечивает эффективную маскировку объектов ВТ в значительной части тактической зоны. Также существенно (до 30–40 км) могут быть снижены возможности РЛС управления оружием, устанавливаемых на самолетах тактической авиации противника. Сокращение зоны применения оружия по замаскированной технике одновременно приведет к увеличению времени нахождения атакующих самолетов противника в зоне поражения наших средств ПВО – прежде всего, зенитно-артиллерийскими комплексами типа «Панцирь-С» и «Тунгуска», а также переносными зенитными ракетными комплексами.

Впервые маскировочный радиопоглощающий материал на основе НФМП был применен в изделии МРПК-1Л (маскировочный радиопоглощающий комплект), который был принят на снабжение МО РФ в 2006 г.

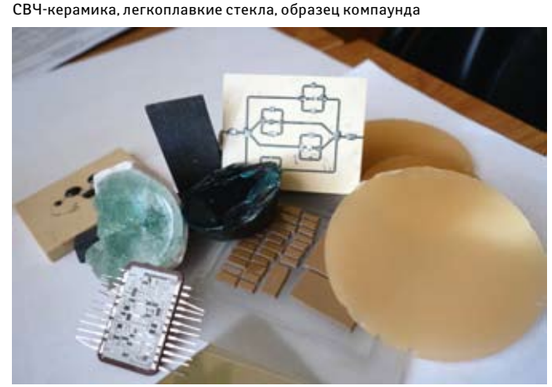
В 2010 г. на снабжение МО РФ был принят защитно-маскировочный экран (ЗМЭ) на базе НФМП для скрытия от средств разведки противника и защиты военной техники (ВВТ) от современных средств поражения, действующих из верхней полусферы, в том числе и высокоточного оружия (ВТО).

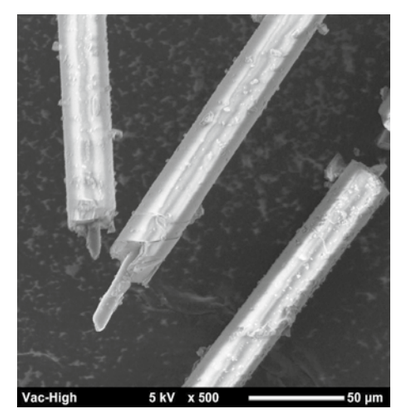
Конструкция ЗМЭ позволяет снизить вероятность поражения ВВТ, а также важных стратегических объектов военного и гражданского назначения (пункты управления, базы ВМФ, ВВС, склады вооружений, атомные электростанции и др.). Уникальность технического решения ЗМЭ обеспечивает возможность создания укрытий различной формы и размера.

В течение последних пяти лет в ЦКБ РМ производятся и поставляются в рамках гособоронзаказа индивидуальные маскировочные комплекты для различных образцов ВВТ.

Разработана технология изготовления экологически чистых экранирующих тканей для обеспечения медико-биологической защиты персонала и населения, работающего и проживающего в условиях вредного воздействия электромагнитных полей различной частоты и интенсивности, а также для решения задач защиты информации. Они могут применяться для пошива спецодежды, защитных штор, жалюзи и других швейных изделий, предназначенных для локализации повышенного

СВЧ-керамика, легкоплавкие стекла, образец компаунда





Электронно-микроскопическая фотография микропровода в стеклянной изоляции

Конструкционный радиопоглощающий материал

уровня излучений. Проведена ОКР по созданию костюма оператора блокиратора радиоуправляемых взрывных устройств и выпущена опытная партия костюмов по заказу МВД РФ. Наличие наноструктурного ферромагнитного микропровода в составе ткани костюма обеспечивает снижение уровня падающего электромагнитного излучения до 1000 раз.

Проблема создания конструкционного радиопоглощающего материала давно стоит в современном военном авиастроении. Задача снижения заметности летательных аппаратов осложняется тем обстоятельством, что материал должен одновременно быть прочным, легким и поглощать электромагнитные волны в широком диапазоне частот. На наш взгляд, решить ее можно исключительно с помощью материалов, обладающих магнитными потерями в сверхвысокочастотном диапазоне (СВЧ). Из известных на сегодня ферромагнетиков, обладающих магнитными потерями на СВЧ и большими значениями магнитной проницаемости, представляется перспективным наноструктурный микропровод в стеклянной изоляции с проводящей жилой из ферромагнитных сплавов.

Мы предложили к реализации принципиально новый подход к вопросу снижения заметности летательных аппаратов. На каждый час полета самой известной «невидимки» B-2 приходится 55 часов технического обслуживания. Большая часть времени расходуется на восстановление маскирующего покрытия. Та же проблема отмечается и с радиопоглощающим покрытием истребителя F-22. В этой связи интересно попытаться создать конструкционный радиопоглощающий материал. В ЦКБ РМ разработана основа для нового тонкослойного конструкционного стеклопластика, содержащего комплексную стеклонить с НФМП. Поглощение радиоволн осуществляется благодаря уникальным магнитным свойствам наноструктурного микропровода, дублированного стеклянной нитью. Мы использовали стеклянную нить, из которой делается стеклоткань, применяемая для изготовления конструкционных стеклопластиков. В дальнейшем из этой комплексной электропроводящей нити (КЭНАМ) были изготовлены несколько типов стеклоткани, содержащей различное количество нитей КЭНАМ, которое определялось как расчетным путем, так и по результатам радиотехнических исследований на модельных образцах.

В результате удалось создать «пакет», который обеспечивает эффективное поглощение падающей электромагнитной волны и минимизацию отраженного сигнала в сантиметровом диапазоне длин волн на уровне полутора процентов. Результирующая толщина типового конструкционного стеклопластика, состоящего из 20–25 слоев стеклоткани, не превышает 3–4 мм. Таким образом «пакет», обладающий свойством поглощать энергию падающей электромагнитной волны, может быть основой для изготовления стеклопластика по существующей стандартной технологии при сохранении физико-механических свойств. Такая основа для тонкослойного конструкционного радиопоглощающего материала предложена впервые.

Все разработки ЦКБ РМ защищены патентами РФ. Количество патентов на Изобретения и Полезные модели за 2006–2016 гг. – более 50.

Разработки средств снижения заметности на основе наноструктурного ферромагнитного микропровода были награждены памятным знаком заместителя министра обороны РФ «За заслуги в области развития и внедрения инновационных технологий». Профессионализм сотрудников и высокое качество работы отмечены Благодарностью начальника войск РЭБ.

В 2015 г. разработка ЦКБ РМ, защищенная патентом 2014 г., удостоена золотой медали на конкурсе инновационных проектов и разработок Международного форума по интеллектуальной собственности.

Предприятие участвовало в Международном военно-техническом форуме «Армия-2016», а доклад о разработках ЦКБ РМ, сделанный в рамках деловой программы форума, отмечен Дипломом.

Продукцию предприятия высоко оценили в Министерстве обороны Республики Армения и отметили памятным знаком выставки «ArmHiTec-2016».

Наши изделия являются надежным щитом на пути электромагнитных волн!

АО «Центральное конструкторское бюро специальных радиоматериалов»
117587 Москва, Варшавское шоссе 125Б
Тел. 8(495)362-5815, 8(495)361-4504,
www.ckbrm.ru, oaockbrm@mail.ru

Иван Бубнов, *генерал-майор корпуса корабельных инженеров, конструктор первых российских боевых подводных лодок*

ДАВНО УЖЕ В ИНОСТРАННЫХ МОРСКИХ ДЕРЖАВАХ СТРЕМЯТСЯ РАЗРЕШИТЬ ЗАДАЧУ ЗАЩИТЫ МИНОНОСЦЕВ САМОЮ ВОДОЮ, Т. Е. ОСУЩЕСТВИТЬ ПРИБЛИЖЕНИЕ К НЕПРИЯТЕЛЮ ДЛЯ ВЫСТРЕЛА МИНЫ В ПОГРУЖЕННОМ СОСТОЯНИИ

ПОДВОДНЫЕ АППАРАТЫ СПЕЦИАЛЬНОГО И ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Борис Никонов

Две «горячие» мировые войны и одна «холодная» привели к развитию в XX в. мощных подводных флотов. Гражданские исследовательские аппараты тоже прочно занимали свою узкую нишу суперглубоководных батискафов. Спасательные подводные аппараты двойного назначения (те самые, которых так не хватало во время катастрофы «Курска») тоже, как правило, не вторгались в чужую сферу. И только быстрое развитие информационных технологий в XXI в. вывело на сцену (а вернее – в глубины) целые флотилии многоцелевых автоматических аппаратов, способных работать как во взаимодействии с человеком-оператором, так и автономно.

Mk-18 UUV

Remus 600

ИСКУССТВЕННЫЕ РЫБЫ

Еще летом 2015 г. американская атомная подводная лодка North Dakota из подводного положения запустила и возвратила на борт беспилотный подводный аппарат Remus 600. Эти испытания прошли в рамках госпрограммы Министерства обороны США по развитию подводных необитаемых автоматических систем. Предназначены такие аппараты для обнаружения и обезвреживания мин, а также морской разведки.

Как отмечает Виталий Лопота, директор – главный конструктор ЦНИИ робототехники и технической кибернетики (Петербург), размер аппарата, применяемого в подобных целях, не имеет никакого значения. Для этого подойдут подводные микророботы (не более 20 см в диаметре), способные как передавать информацию на обитаемую подводную лодку, так и общаться друг с другом.

Таких «искусственных рыб» не так просто обнаружить противнику. Они недорогие, а их характеристики (например, способность автономной работы и автономность по электропитанию) постоянно совершенствуются. Их можно производить и закупать в больших количествах в качестве боевой техники, средств обследования морского дна и создания помех для противолодочных операций противника.

БОЛЬШЕ, ЕЩЕ БОЛЬШЕ!

Подводные роботы побольше – например, автономные аппараты Mk-18 UUV (около 30 см в диаметре) могут проводить гидрографические работы и обнаруживать мины. Их используют в разведывательных или наступательных операциях на базе подводных лодок, надводных кораблей и самолетов.

Автономные системы средних размеров (50 см в диаметре) имеют такой же размер, как американская торпеда Mk-48 подводного запуска. Соответственно, их также можно запускать через торпедные аппараты. Так же, как и подводные роботы больших размеров (около 200 см в диаметре), они предназначены для запуска через торпедные аппараты Virginia Payload Module. За счет таких систем можно улучшить характеристики подлодки – повысить дальность действия систем обнаружения, увеличить полезную нагрузку или доставлять снаряжение в места, недоступные или опасные для большой субмарины.

Сверхбольшие подводные необитаемые автоматические системы предназначены для запуска с берега или больших кораблей, имеющих колодезные или шахтные палубы. Они могут выполнять длительные разведывательные операции и транспортировку снаряжения или других, малых, подводных роботов.

«Марлин-350» и его система управления

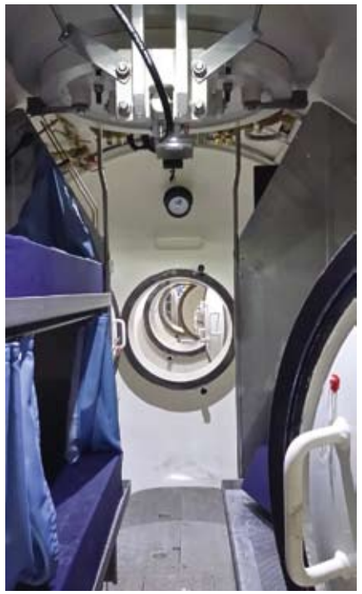
РОССИЙСКИЕ АППАРАТЫ

Подобные аппараты двойного назначения активно создаются и российскими специалистами. К примеру, «Марлин-350» (легкого класса), предназначенный для поисковых операций МЧС и МВД, способен работать в прибрежных и внутренних водах на глубинах до 350 метров.

При взаимодействии корабля с подводными аппаратами – автоматическими и обитаемыми, да и с водолазами, необходимо знать, в каком месте они находятся – то есть знать их точные координаты, траекторию и параметры движения. Нужно ли лишний раз говорить, что под водой спутниковые навигационные системы становятся бесполезными?

Для этих целей существуют гидроакустические системы позиционирования. При необходимости их программное обеспечение позволяет интегрировать систему с устройствами GPS/ГЛОНАСС и компасом – тогда положение подводного объекта и его траектория отображаются в географических координатах.

В заключение этой статьи нельзя не упомянуть такие современные обитаемые подводные аппараты, как глубоководный водолазный комплекс ГВК-450, разработанный специально для недавно принятого в состав ВМФ спасательного судна «Игорь Белоусов». Основная его задача – обеспечение работы 12 водолазов сменами по 3 человека на глубинах до 450 м по 6 часов в сутки в течение трех недель с последующей однократной декомпрессией. Вторая – реабилитация подводников, эвакуированных с аварийной подводной лодки с помощью спасательного аппарата «Бестер», или покинувших лодку самостоятельно (во всплывающей рубке или свободным всплытием).



ГВК-450

ТЯЖЕЛЫЙ УДАРНЫЙ АВИАНОСЕЦ С ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ КОРПУСОМ

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ МНОГИХ ДЕСЯТИЛЕТИЙ

Рисунок 1 – Изготовление цилиндрической емкости с применением метода торкретирования

Владимир Поленин, д-р воен. наук, проф.
Николай Хрымов, канд. техн. наук
Владимир Цырлин, инженер-кораблестроитель
Владимир Задов, канд. хим. наук

В публикациях [2–3] была выдвинута и обосновывалась концепция строительства и применения в хозяйственных и оборонных целях крупных морских авианесущих комплекса и острова, корпуса которых сооружаются не из стали, а из железобетонных секций. Колоссальные масштабы, высокая стоимость этих сооружений, новизна проблем оценки прочности и остойчивости на морской (океанской) волне, базирования и военно-экономической эффективности не могли не привести к возникновению скептического к ним отношения. Риски оцениваются подчас как слишком высокие даже для этапа проведения ОКР.

ВЕРФИ НЕ ТРЕБУЮТСЯ

Как показали события, связанные с участием ВМФ РФ в Сирийском конфликте, проблема отсутствия в составе ВМФ кораблей типа тяжелого ударного авианосца продолжает оставаться весьма острой. Поиск решения между ранее выдвинутой концепцией и более приземленным вариантом тяжелого ударного авианосца привел к компромиссному подходу осуществления этой концепции в масштабах современных суперавианосцев ВМС США. Эти 100 000-тонные гиганты являются, как-никак, крупнейшими в истории военными кораблями, и именно они воплощают в себе основу боевой мощи современного флота.

Строительство тяжелого ударного авианосца со стальным корпусом для ВМФ РФ в настоящее время недоступно. Это связано с отсутствием соответствующих верфей и доков, для возведения которых требуются колоссальные средства и время, которых нет. Однако уже сейчас не вызывает сомнения доступность строительства такого авианосца с железобетонным корпусом, поскольку для его изготовления не требуется судостроительного завода или верфи в обычном понимании. Оно может быть развернуто, по аналогии со строительством гидросооружений, прямо на прибрежной строительной площадке, для чего потребуется пологий участок необорудованной береговой территории и сооружение специального дока-котлована или соответствующего ограждения акватории. Реалистичность такой технологии бетонных кораблестроительных работ подтверждается, по крайней мере, следующими обстоятельствами.

Во-первых, до середины прошлого века, даже несмотря на несовершенство технологий и низкое качество материалов, экономическая эффективность железобетонных транспортных судов была не меньше, чем у стальных судов того же водоизмещения, назначения и класса Российского Морского регистра судоходства (РС). Однако с окончанием Второй мировой войны, в связи с избытком тоннажа в морском транспорте, строительство транспортных железобетонных судов прекратилось, и это положение, по ряду причин, сохраняется уже более полувека.

Во-вторых, целесообразность применения железобетона в качестве

Рисунок 2 – Две крупные бетонные цилиндрические башни

Рисунок 3 – Спуск судна на воду на ролик-мешках

основного материала для корпусов морских судов обосновал и пропагандировал еще крупнейший ученый в области кораблестроения, основоположник строительной механики, теории корабля и общего кораблестроения академик Ю. А. Шиманский. Так, в [4] отмечается: «Огромный вклад в исследования и внедрение новых технических решений в практику проектирования и строительства железобетонных плавучих сооружений внес академик Ю. А. Шиманский, будучи председателем Технического совета по железобетонному судостроению (1958 г.)».

В-третьих, в настоящее время Россия обладает всеми необходимыми материалами и технологиями для реализации рассматриваемых комплексов. В качестве примера можно привести строительство железобетонных оснований гравитационного типа по проекту «Сахалин-2» – сооружений гораздо более масштабных. Далее, имеется положительный производственный опыт компании ООО «Плавбетон», основной деятельностью которой является проектирование, строительство и ремонт железобетонных судов [5].

В-четвертых, сегодня сложились условия для обращения к теме бетонного кораблестроения на качественно новом уровне, что связано с появлением новых конструкционных материалов, таких как особо прочный бетон [6, 9], композитный бетон или полимерные композитные материалы.

В-пятых, затраты на изготовление корпуса бетонного корабля меньше рыночной стоимости аналогичного стального корпуса традиционных авианосцев, причем более скромных по предельно доступным размерам и водоизмещению. Так, грубая экономическая прикидка дает следующие результаты: при цене высокопрочного реакционно-порошкового бетона порядка 10 000 руб./т стоимость материала корпуса 200 000 т составит 2 млрд руб., или приблизительно 30 млн. долларов. Вполне приемлемо. Решается проблема, не имевшая путей к надлежащему разрешению в течение многих десятилетий.

КОМПОЗИТНЫЙ БЕТОН

Рассматривая бетон в качестве конструкционного материала корпуса авианосца, следует иметь в виду и определенное повышение его боевой и эксплуатационной эффективности по сравнению со стальным кораблем.

Во-первых, использование в конструкции корабля бетона с полимерным композитным армированием (фибра, стержневая и текстильная арматура [7, 8], наружное армирование) вкупе с полимерными композитными элементами корпуса делает бетонный корабль немагнитным. При этом во многом полимерные композитные судовые конструкции уже одобрены РС.

Во-вторых, в отличие от стали бетон – живой материал, и прочность его со временем только растет. Кроме того, особо прочный бетон демонстрирует прекрасную водонепроницаемость и морозостойкость, стойкость к химическому, физическому и механическому воздействию окружающей среды, образованию дефектов и трещин при эксплуатации бетонного корпуса корабля. Для сравнения следует указать, что срок службы корпуса бетонного корабля достигает 100 лет, в то время как корпуса стального судна – только 30–40 лет, что определяется нормативными документами исключительно по причине коррозионного износа его корпуса.

В-третьих, специальные добавки к бетону обеспечивают защиту корпуса корабля от обрастания в течение длительного времени и снижают сопротивление трения при движении корабля без покраски смоченной части поверхности его корпуса. Наружное композитное полимерное покрытие или наружное полимерное композитное армирование бетонного корабля полностью устраняет коррозионный износ его корпуса в районе переменной ватерлинии.

В-четвертых, технология послойной укладки бетона методом торкретирования (послойного набрызга бетонного материала под давлением) позволяет сформировать обводы корпуса бетонного корабля любой сложности по всем правилам корабельной архитектуры, так что внешне корабль с бетонным корпусом будет неотличим от корабля со стальным корпусом. Представление о технологии изготовления конструкций больших размеров дает рисунок 1 [12].

Кроме того, изготовление крупногабаритных профилированных поверхностей может осуществляться с применением системы скользящей опалубки, т. е. с помощью гидравлического оборудования. Процесс возведения по такой технологии крупных бетонных сооружений (Франция, [10]), представленных на снимке (рисунок 2), занял около трех недель.

НЕ ХУЖЕ СТАЛИ

Рассмотрим в первом приближении сравнительные характеристики кораблей с корпусом из стали и железобетона.

Основными характеристиками, определяющими облик корабля, будут физико-механические свойства конструкционного материала корпуса, причем главная техническая задача проекта заключается в минимизации массы корпуса бетонного судна.

Композитный бетон – обобщенное название армированного фибробетона, который представляет собой бетон-матрицу со стальной и/или композитной фиброй, с текстильным и стержневым композитным [7, 8] и/или стальным армированием. При этом в качестве бетон-матрицы используется особо прочный бетон [6, 9], прочность которого на сжатие не менее 190 МПа (1900 кг/см2), а на растяжение при изгибе – не менее 30 МПа (материал квазипластичен).

Высокопрочные дисперсно-армированные металлическими волокнами бетоны имеют прочность на сжатие порядка 200 МПа, на изгиб – порядка 100 МПа, что позволяет отливать из такого монолита совершенно неуязвимые к обычным вооружениям конструкции [1].

Предел прочности высокопрочной судостроительной стали типа АБ-2 (09ХН2МД) – около 590 МПа, высокопрочных фибробетонов – 140 МПа и более. Удельный вес стали составляет 7,85 т/м^3, железобетона – 2,2–2,5 т/м^3. Таким образом, отношение характеристик стали и железобетона составляет по прочности 4,2 раза, а по весу 3,2 раза.

Следовательно, при схожих габаритах и конструкции, для корабля из железобетона потребуется увеличить общий объем корпуса в 4,2 раза, однако по весу такая конструкция будет в 3,14 раза легче. Эти оценки приводят к выводу о том, что при схожих габаритах и конструкции корпус из железобетона в целом будет в 1,5–2 раза тяжелее стального. Это несущественно ни по стоимости, ни по массе и прочности. Такой подход минимизирует риск критических неудач.

ДАЖЕ БЕЗ КОТЛОВАНА

Перейдем теперь собственно к тяжелому ударному авианосцу.

Основные характеристики суперавианосцев (CVN-77 George H. W. Bush и CVN-78 Gerald R. Ford) являются следующими:

– водоизмещение 97–102 тыс. т;

– длина 333–337 м (взлет самолетов обеспечивается использованием катапульты, а посадка – наличием аэрофинишера);

– максимальная ширина палубы 77–78 м, по КВЛ – 41 м;

– осадка порядка 9–11 м.

Масса корпуса кораблей данного класса составляет порядка 35–40% от водоизмещения, отсюда масса стального корпуса авианосца будет составлять порядка 36–40 тыс. т. С учетом приведенных выше оценок, масса железобетонного корпуса будет составлять порядка 54–80 тыс. т, а общее водоизмещение корабля – 114–146 тыс. т. При условии сохране-

ФЛОТ

ЗАТРАТЫ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОРПУСА БЕТОННОГО КОРАБЛЯ МЕНЬШЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ АНАЛОГИЧНОГО СТАЛЬНОГО КОРПУСА ТРАДИЦИОННЫХ АВИАНОСЦЕВ, ПРИЧЕМ БОЛЕЕ СКРОМНЫХ ПО ПРЕДЕЛЬНО ДОСТУПНЫМ РАЗМЕРАМ И ВОДОИЗМЕЩЕНИЮ

ния коэффициента общей полноты порядка 0,8, осадка корабля составит 11–14 м, т. е. увеличится на 2–3 м. Чтобы сохранить осадку в пределах 9–11 м в целях обеспечения доступности основных портов и гаваней, влияние веса корпуса можно компенсировать путем увеличения его длины при сохранении принятого коэффициента общей полноты. В этом случае длина железобетонного корпуса увеличится на 17–35% и будет составлять 390–450 м.

Увеличение водоизмещения приводит к возрастанию мощности и массы энергетической установки, веса систем и устройств корабля. В первом приближении это возрастание можно принять пропорциональными росту массы корпуса и, таким образом, общее водоизмещение корабля с железобетонным корпусом составит порядка 150–200 тыс. т.

Полученные оценки, несмотря на их ориентировочный характер, представляются весьма привлекательными. На самом деле, результатом является тяжелый ударный авианосец с бетонным корпусом длиной 390–450 м, водоизмещением 150–200 тыс. т, осадкой в пределах 9–11 м и обводами корпуса, не отличимыми от стальных прототипов, обладающий всеми остальными характеристиками не хуже традиционных суперавианосцев и доступный для постройки без специализированного судостроительного завода или верфи в обычном понимании, практически в любом месте на необорудованном морском берегу.

Кроме того, необходимо отметить, что бетонное кораблестроение целесообразно осуществлять применительно к строительству не только авианосцев, но и других боевых кораблей и вспомогательных судов ВМФ РФ. Более того, поскольку бетон прекрасно работает на сжатие, а торкретирование как технология бетонных строительных работ позволяет изготовить корабельные конструкции с любыми судовыми обводами, открываются перспективы в изготовлении из бетона прочных корпусов подводных лодок. В этом случае прочный корпус ПЛ будет представлять из себя последовательно соединенные бетонные сферы, что наилучшим образом обеспечивает его прочность и устойчивость.

Наконец, по оценкам ООО «Аквалайт», которое занимается поставками судового, портового, гидротехнического оборудования от ведущих мировых производителей и продвигает их технологии на российском рынке [13], при постройке кораблей и судов для 90% можно применить технологию пневматического судоподъема. Пневматический судоподъемный комплекс (слип на основе пневматических ролик-мешков) – это гидротехническое сооружение, представляющее собой наклонную плоскость, на которой производится постройка судна и последующий свободный спуск его на воду под действием силы тяжести судна на специальных ролик-мешках (рис. 3).

При этом не понадобится даже котлован.

По имеющимся данным [11], Красноярский цементный завод, входящий в пятерку крупнейших производителей бетона, сейчас изготавливает 1,1 млн т бетона в год. Перспективность сырья определяется большими запасами сырья, например, отвалов Ачинского глиноземного комбината объемом не менее 100 млн т, причем переработка отвалов технологически освоена.

Использование современных бетонов и полимерных композитных материалов делает бетонное кораблестроение наукоемким производством. Не случайно к работам, связанным с НИОКР по подготовке нормативной документации по композитным бетонам со стальным и композитным армированием, привлекаются высококвалифицированные и опытные специалисты СПбГМТУ, СПбПУ, ПГУАС, ФГУП «Крыловский государственный научный центр», ИПРИМ РАН, МГСУ, ООО «ТЕСИС», ЗАО «НТЦ Прикладных нанотехнологий» и др. [5].

В целом, следование путем изготовления бетонных корпусов представляет собой следование путем реального разрешения проблемы доступности реализации программы строительства тяжелого ударного авианосца – проблемы многих десятилетий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калашников В. И. Высокопрочные порошковые дисперсно-армированные бетоны нового поколения //Бетоны нового поколения / НП «Союз производителей бетона». – Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2010. – URL: http://www.concrete-union.ru/mission.php.

2. Поленин В. И., Хрымов Н. Б. Глобальные и локальные вызовы XXI в. – Оборонно-Промышленный Потенциал, 2016, № 3, с. 48–51.

3. Поленин В. И., Хрымов Н. Б. Морской мобильный аэродромный и морской мобильный островной комплексы: концептуальные модели / Международная научная конференция «Арктика: история и современность», 20–21 апреля 2016 г. – Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2016.

4. Синцов Г. М., Либов Ю. А. Конструкция и прочность железобетонных судов. – Л., Судостроение, 1969.

5. Цырлин В. М. Транспортное бетонное судостроение: инвестиционный проект. – М.: ООО «ПЛАВБЕТОН» РФ. 2016. – URL: www.plavbeton.com.

6. Калашников В. И., Тараканов, О. В., Кузнецов Ю. С., Володин, В. М., Белякова Е. А. Бетоны нового поколения на основе сухих тонкозернисто-порошковых смесей // Инженерно-строительный журнал. 2012, № 8.

7. Alva Peled, Barzin Mobasher, Innovative composites-textile reinforced concrete (TRC) for sustainable buildings. TECHNION Israel Institute of Technology. – URL: http://technion.ac.il/~sustain/.

8. Hegger J., Will N., Bruckermann O., Voss S. Load-bearing behaviour and simulation of textile reinforced concrete. Materials and Structures (2006).

9. Naaman A. E. and Reinhardt H. W. Proposed classification of HPFRC composites based on their tensile response. Mindess Symposium, Vancouver, Aug. 2005. Electronic Proceedings. Also Rilem Materials and Structures.

10. URL: http://fasadnews.ru/.

11. URL: http://www.sibcem.ru/index.php/about/about/ooo-krasnoyarskij-tsement.

12. URL: http://stenorez.ru/services/torkretirovanie/betonnykh-poverkhnostej.html.

13. URL: http://www.marineairbag.ru/.

КОМПОЗИТ ПРОФ

Компания ООО «Композит-ПРОФ» , основанная в 2001 году — одна из наиболее динамично развивающихся фирм в сфере инжиниринга и производства изделий из стеклопластика. Наша команда — профессионалы самого высокого уровня, обладающие многолетним опытом успешной работы в области композитов.

Основные виды деятельности:

- Инжиниринг в области композитов:
  - Подбор технологии с учетом требований к изделию и планируемой серийности производства;
  - Разработка технологического процесса;
  - Выбор сырья и материалов;
  - Подбор технологического оборудования;
  - Содействие в поставке сырья, материалов и оборудования;
  - Внедрение предлагаемой технологии на существующем производстве;
  - Содействие в организации нового производства.
- Производство изделий из стеклопластика для:
  - Судостроения;
  - Городской инфраструктуры;
  - Транспорта;
  - Специальных изделий.

На сегодняшний день нашими специалистами освоены следующие технологии:

- Контактное формование;
- Напыление;
- Метод RTM;
- Вакуумная инфузия.

Мы используем в своей работе высокоточный 3D фрезерно-гравировальный станок FLEXICAM, позволяющий производить высокоскоростную фрезеровку 3D макетов для изготовления форм и оснастки и осуществлять раскрой листового материала. По сравнению с традиционными методами проектирования и изготовления изделий, CAD/CAM проектирование позволяет снизить время разработки изделий и время подготовки производства, ускорить переход с выпуска одного изделия на другое.

На предприятии внедрена система менеджмента качества, соответствующая требованиям ГОСТ ИСО 9001-2008 и ГОСТ РВ 15.002-003

Офис:
Санкт-Петербург
Октябрьская наб., 104
Тел.: +7 (812) 446-10-96, доб. 213
Эл. почта: technology@composite.ru

Производство:
Санкт-Петербург,
посёлок Металлострой
дорога на Металлострой, 5, лит. Ч
Тел.: +7 (812) 464-66-58

КОМПОЗИТ ПРОФ

www.composite-prof.ru

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В 1920-е. РАДИОТЕХНИКА

Виктор Николаев

Вопросы импортозамещения, замены зарубежной продукции, в первую очередь стратегического назначения – отечественной, время от времени возникал в истории нашей страны: от литья пушек до печатания книг и от строительства кораблей до добычи полезных ископаемых. Индустриальный XX в. потребовал развития новых технологий. Появились отрасли, которых ранее не было вообще. Одной из таких небывалых новинок стала радиотехника.

РАДИОЛАМПЫ

Известно, что старт российской радиотехники состоялся без всяких опозданий. Более того, задел, созданный Александром Поповым, долгое время позволял не только держаться на уровне, но и участвовать в международной кооперации – например, в производстве детекторных приемников.

Отставание наметилось с приходом эпохи электровакуумных приборов (радиоламп). Производили их в советской России чуть ли не кустарным способом, с использованием импортных комплектующих и материалов. В стране не было собственной металлургии вольфрама, молибдена, никеля – из них изготавливались тончайшие нити катодов и анодов, другие внутренние элементы радиоламп.

В чем-то ситуация напоминала современное производство микросхем: в небольшом количестве, для нужд обороны и комической техники (в 1920-е – авиации) отечественная промышленность их производит вполне успешно. А вот для широкого потребления себестоимость оказывается излишне дорогой. Впрочем, сто лет назад гражданских потребителей радиоламп в РСФСР практически не было вообще.

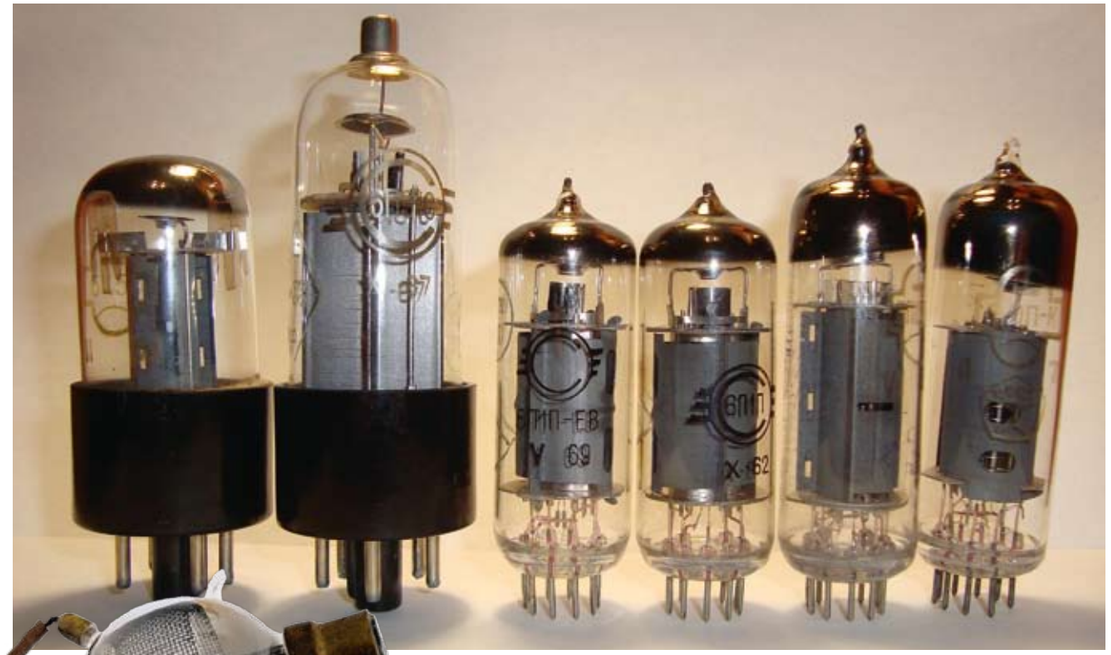
ЭКОНОМИКА СОЦИАЛИЗМА

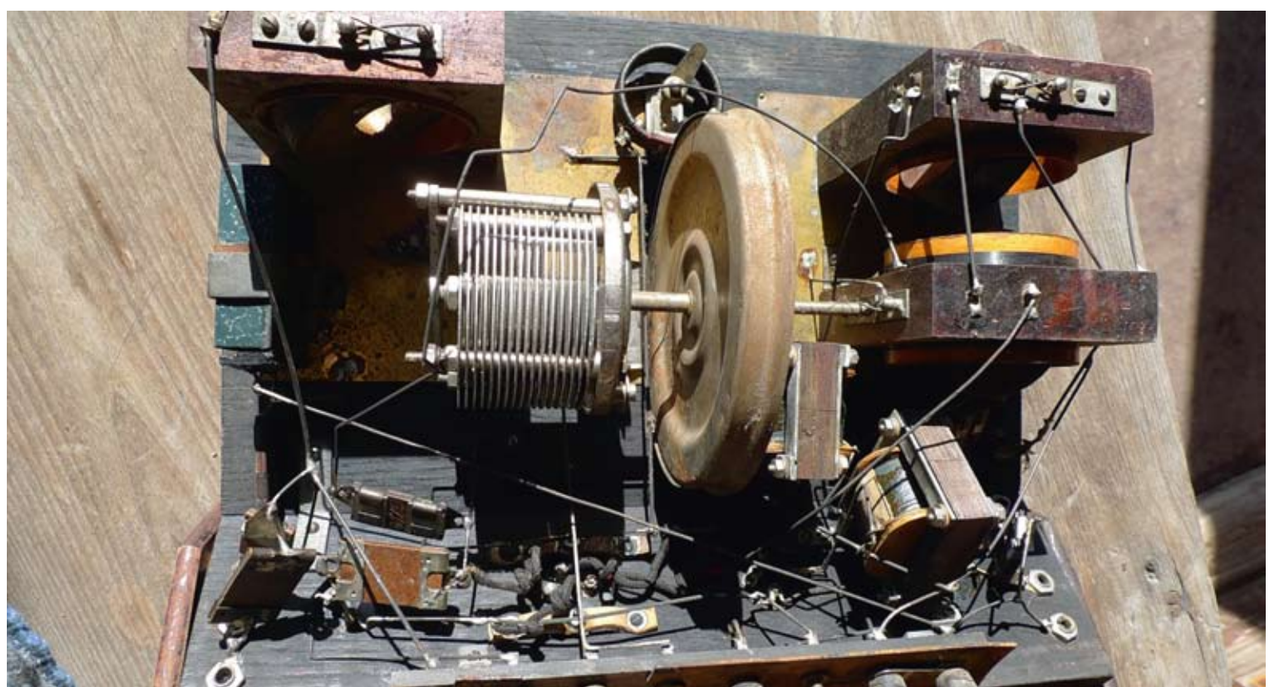
Причина отставания советской России в радиотехнической гонке была, в первую очередь, в особенностях социалистической экономики – отсутствие рынка. Долгое время радиолюбительство оставалось занятием немногих энтузиастов, причем только в зоне уверенного приема детекторного приемника – вблизи Москвы и Петрограда. Да и в отсутствие широкого радиовещания не было смысла приобретать дорогостоящие ламповые приемники.

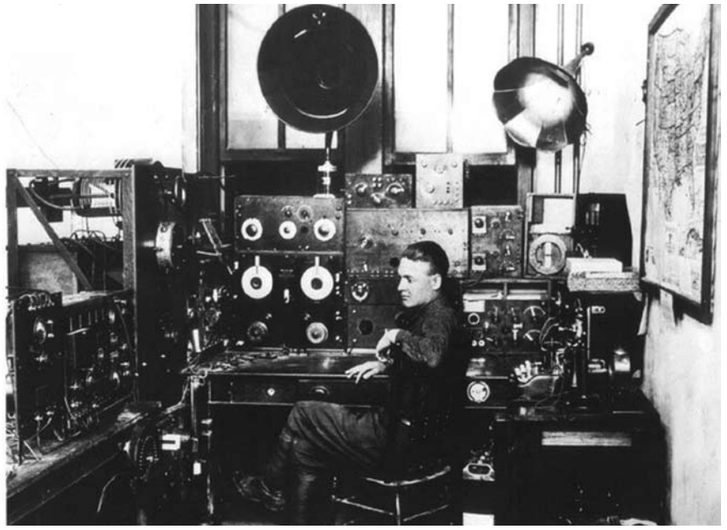
Между тем, только с созданием широкой радиовещательной сети и с появлением большого числа потребителей можно было создать в стране мощную радиотехническую промышленность. Мир постепенно, но неуклонно катился ко Второй мировой войне. Предстояло оснастить современными средствами радиосвязи в первую очередь флот, авиацию, танковые войска.

Импульс к массовому (а значит, недорогому) производству радиоламп, комплектующих и материалов для них, могло дать в условиях социализма только широкое движение радиолюбителей.

«Америка показала нам впервые этих страстных радиолюбителей. Благодаря им Америка подверглась такой радиофикации, какую не придумал бы ни один трест и никакой комиссариат. В Западной Европе стали называть это движение американской болез-







Работы Иманта Фреймана по ламповой радиотехнике и его энтузиазм во многом не пропали даром. Была услышана и его инициатива внедрить на флоте ламповые генераторы (передатчики) вместо, казалось бы, только что принятых на вооружение аналогичных устройств на основе электрических машин высокой частоты.

«Все примитивные средства, которые действуют в хорошую погоду и в условиях плавания мирного времени, но которые имеют все шансы сдать в вероятной обстановке современного боя, необходимо решительно выбросить и заменить механизмами, обеспечивающими достаточную надежность при всяких ожидаемых условиях», – писал Имант Фрейман. Согласитесь, как будто сегодня сказано.

нью. На этот раз приходится пожалеть, что заболели им американцы, а не мы», – писал в 1923 г. Имант Фрейман, инженер флота и популяризатор радиотехники (подробно о жизни и работе И. Г. Фреймана см. «Оборонно-Промышленный Потенциал» № 3 за 2016 г.).

ЛАМПОВЫЕ ПЕРЕДАТЧИКИ ДЛЯ ФЛОТА

Сегодня, когда мобильная радиосвязь прочно вошла в нашу повседневную жизнь, практически невозможно представить, что сто лет назад приходилось объяснять и доказывать необходимость радиосвязи на флоте. Сперва – царским чиновникам и адмиралам, а после революции 1917 г. – представителям наркоматов и партийного руководства.

Безусловно, большим шагом вперед было то, что радиолюбительство в советской России не запретили, вышел декрет о его регулировании, фактически, оно было узаконено. А большинство любителей классической и современной музыки, спортивных трансляций и радиопьес, включая свои приемники, даже и не подозревали, что тем самым помогают укреплять оборону страны.

ЮБИЛЕЙНЫЙ V МЕЖДУНАРОДНЫЙ МОРСКОЙ БИЗНЕС-ФОРУМ И ВЫСТАВКА СИ МБФ 2017

7–9 ИЮНЯ

SIMBF СИ МБФ 2017 СЕВАСТОПОЛЬ

ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ ФОРУМА 2017 ГОДА:

1. Развитие гражданского и военного судоремонта, судостроения и кораблестроения в России.
2. Развитие портов и морской логистики в Азово-Черноморском регионе и на Каспии.
3. Развитие яхтинга в Азово-Черноморском регионе.
4. Развитие внутренних российских круизов река-море.
5. Развитие рыболовства, рыбоводства и выращивания аквакультур.
6. Участие в государственных закупках по 44-ФЗ, 223-ФЗ и 275-ФЗ.

+7 978 888 78 19
+7 (8692) 65 33 67 (факс)
simbf@inbox.ru
www.simbf.ru

Генеральный медиапартнёр Транспорт России

Медиапартнёры SHIP2SHORE НТС ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ Морской флот Морские вести России www.SHIP2YARD.com PortNews SHIP EQUIPMENT Equip&Ship.com МОРСКИЕ ПОРТЫ! KORABEL.RU

Организатор SIMBF

Партнёры ТЕХФЛОТ

ОБРАЗОВАНИЕ ЭПОХИ ЧЕТВЕРТОЙ НТР

В 2017 г. журнал «Оборонно-Промышленный Потенциал» продолжает проводить научно-практические круглые столы по актуальным вопросам геополитики и безопасности. Напомним, первый круглый стол, посвященный освоению Арктики в XXI в., состоялся уже год назад. За это время мы получили немало отзывов от наших читателей – специалистов, представителей властных структур и регуляторов, что подтверждает их неослабевающий интерес к затронутым нашими экспертами темам. Сегодня круглый стол посвящен образованию: квалифицированные кадры – это то, без чего нет и не может быть устойчивого развития.

ВАЛЕРИЙ МИТЬКО

президент Арктической академии наук, зам. председателя Полярной комиссии Морского совета при правительстве Санкт-Петербурга, д-р техн. наук, проф.

Петербург исторически является крупнейшим центром полярных исследований. Здесь был спущен на воду первый в мире ледокол, сегодня строятся суда ледового класса, в том числе танкеры, а также новые станции для работы в северных морях, работают ведущие предприятия в области освоения шельфовых месторождений. Именно в Петербурге сосредоточен производственный и научный потенциал, способный внести неоспоримый вклад в решение арктических проблем.

Общее экономическое развитие любого региона во многом зависит от уровня его транспортного освоения. Кроме того, международные транспортные коридоры способствуют и активному расширению инфраструктуры регионов, по которым они проходят. Во многих экономически развитых странах вопрос транспортной политики и транспортной безопасности поставлен на самый высокий уровень приоритетности. Россия также уделяет этому направлению пристальное внимание.

Примером может служить проект сопряжения Балтийского транспортного коридора и Северного морского пути с оценкой логистической возможности и экономической эффективности альтернативного внутреннего транспортного коридора «Север-Юг» по доставке грузов с Дальнего Востока в Центральную Европу на базе Великого шелкового пути.

Для продвижения проекта евразийской транспортно-коммуникационной системы Академия совместно с Ленинградским отделением ЦНИИ связи и на его базе создала Центр арктических инфокоммуникаций и формирует кластер, инновационный не только технологически, но и интеллектуально. Это связано с колоссальной проблемой – необходимостью возвращения молодых специалистов в Арктику.

В соответствии с созданной Государственной комиссией по развитию Арктики, Петербург считает целесообразным разработку правовых механизмов реализации ее решений с формированием в городе Центра управления АЗРФ. Поскольку Петербург уже сегодня является системным интегратором и координатором многих арктических программ страны, именно здесь формируется интеллектуальный центр управления Арктикой, а его организационное воплощение берет начало с формирования Полярной комиссии Морского совета при правительстве Санкт-Петербурга. Это способствует процессу формирования ядра Центра управления АЗРФ.

Было бы правильнее говорить о комплексном подходе к освоению арктических территорий и о Петербурге как структурообразующем центре такого освоения. Потенциально арктический мегапроект способен придать импульс развитию сферы судостроения в целом и ряду его инновационных областей (робототехника, топливные технологии, материаловедение). При этом для того, чтобы промышленность Петербурга, ориентированная на арктические проекты, давала эффективный отклик, ей требуется постоянная кадровая подпитка.

В подготовку кадров для судостроения в той или иной мере вовлечена большая часть технических вузов города: Балтийский государственный технический университет «Военмех», Государственный университет морского и речного флота им. адмирала Макарова, Санкт-Петербургский государственный технологический институт, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Университет ИТМО, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Эти программы находятся в центре внимания молодежного Морского совета Санкт-Петербурга, а научно-образовательные организации города принимают активное участие в реальной деятельности Национального арктического научно-образовательного консорциума.

КОНСТАНТИН ИВАНОВ

ректор Балтийского государственного технического университета «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

В 2017 г. наш университет отмечает свое 85-летие. Несмотря на то, что Военмех был создан как специализированное учебное заведение по подготовке кадров для оборонной промышленности в 1932 г., свою историю в качестве технического учебного заведение он ведет фактически от Ремесленного училища цесаревича Николая, готовившего тогда элиту петроградского рабочего класса, подмастерьев, мастеров и младший инженерно-технический состав. После революции учебное заведение было преобразовано в механический техникум, а в 1930 г. на его базе был создан Ленинградский учебно-механический комбинат Орудийно-арсенального объединения. В 1932 г., после передачи объединения в состав Наркомтяжпрома, было принято историческое решение создать на базе учебного комбината Военно-механический институт. В него по спецнабору собрали лучших преподавателей как общетехнических, так и специальных дисциплин, и лучших из лучших студентов профильных учебных заведений со всей страны.

Первый выпуск обучался всего один год, это потребовало от молодых людей напряжения всех сил и дисциплины. Обстановка сложилась такая, что если

кто-то опаздывал или не приходил на занятия, его сразу вызывали на комсомольское собрание – и была процедура общественного порицания. Этот высокий уровень требований и задал вектор развития. Именно тогда были заложены традиции нашего университета, и был впервые провозглашен наш лозунг: «Военмех – лучше всех!». И до сих пор мы стараемся держать высокую планку в подготовке специалистов и без сожаления расстаемся с нерадивыми студентами. Кстати, в Военмехе больше всех отчисляют в процессе обучения. Может быть, кто-то воспринимает это как пережиток прошлого, но эффект есть.

Сегодня главным в работе нашего университета остается подготовка кадров для оборонно-промышленного комплекса. Сложная международная обстановка говорит о том, что системы вооружений надо производить и совершенствовать. Без сложной и надежной системы обеспечения безопасности государства невозможно ни экономическое процветание, ни вообще спокойная жизнь. Промышленные предприятия тоже понимают, что их потенциал и дальнейшее развитие возможны только с помощью высококвалифицированных кадров.

Еще один важный фактор – мы находимся на пороге очередной научно-технической революции. Первая промышленная революция была связана с производством простейших орудий труда, вторая – с развитием производства и созданием мануфактур, третья – с появлением информационных технологий и Интернета. Четвертую научно-техническую революцию связывают с «интернетом вещей», но корректнее ее назвать «революция информационных систем и предметной глобализации». Это гибкие производства, напичканные робототехническими комплексами, взаимодействующими друг с другом без помощи человека, в медицине – свои подобные технологии. Есть такое направление и в вооружениях, и в системах безопасности. Речь идет о системной, предметной интеграции и о глобализации человеческого потенциала.

В этих условиях роль образования, роль интеллекта поднимается. И все мы понимаем, что наш путь развития оборонного комплекса, безопасности страны всегда должен быть нацелен на превосходство потенциального неприятеля. Мы не должны копировать какие-то средства, имеющиеся за рубежом – мы должна развивать свои. Поэтому Военмех ведет активную деятельность в этом направлении.

Так, мы открыли базовые кафедры со всеми ведущими предприятиями в области космических и военных технологий. Это и АО «ИСС» им. академика М. Ф. Решетнева, и АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», и ФГУП «КБ «Арсенал» им. М. В. Фрунзе», и госкорпорация «Роскосмос», и АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение». И мы открыли одними из первых среди гражданских вузов кафедру Военно-космических вооружений. Второе очень важное направление – информационное. Это вопросы робототехники, автоматические системы вооружений – направление, которое сегодня интенсивно развивается.

Сегодня БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова – современное, динамично развивающееся учебное заведение, обеспечивающее оборонно-промышленный комплекс страны высококвалифицированными кадрами.

ВЛАДИМИР ПОЛЕНИН
Военный учебно-научный центр ВМФ «Военно-морская академия», д-р воен. наук, проф.

По единодушному мнению ученых, футурологов и политических деятелей, наступивший XXI в. характеризуется феноменом знаний, информации, стремительного развития новых технологий. Все более возрастающая роль знаний, информации в общественном развитии отразилась в концепции информационного общества, становлении информационной цивилизации.

При этом известно практически единодушное заключение старшего поколения о том, что уровень образования (или интеллекта) современного молодого поколения значительно снизился, вплоть до такой оценки этого уровня, как деградация. Можно встретить следующие мнения: «мир поглупел», уровень нашего интеллекта снижается, поскольку нам больше не нужно выживать, современная наука практически топчется на месте из-за снижения общего интеллектуального уровня, а наблюдаемый прогресс связан в основном с информационно-технологическими результатами, наш интеллект снижается вследствие его дополнения знаниями из сети Интернет.

Возможную причину можно объяснить тем, что переход в информационную эпоху, обусловивший доступность любых знаний «здесь и сейчас», имеет следствием снижение роли фундаментальных знаний «про запас», к которым традиционно относят физику, химию, биологию, математику, философию и историю. Использование информации, доступной через Интернет, без малейшей творческой переработки, приводит взамен искусства выработки креатива к искусству компиляции. В данном случае имеется в виду утрата способности творческого осмысления, усвоения и индивидуальной переработки поступающей информации. Вместо этого присутствует механическое добывание и накопление знаний, что является тревожным симптомом. Первый пример – бездарная реформа образования в РФ, связанная с «болонизацией» и введением единого госэкзамена (ЕГЭ).

Что касается высшей школы, то этой тенденции во всех сферах науки, культуры и искусства сопутствует известная профессионализация знаний, проявляющаяся во внедрении так называемого компетентностного подхода: знать только то, что потребуется в предстоящей работе. Таковы основные причинно-следственные связи наблюдаемого явления информатизации общества и ее последствий.

Вопрос состоит в преодолении односторонности оценок и выяснении, каковы сильные и слабые стороны современного образования, и знании, что желательно закреплять, а что – преодолевать. Если молодой человек не знает законов Ньютона, это плохо, это ущербно. И дело даже не собственно в отсутствии этого знания. Ущербность проявляется в отсутствии цельного миропонимания, недоступного без фундаментальных знаний. Но и энциклопедические знания, несмотря на их широту, по сути мало полезны в практической, а тем более – в научной деятельности специалиста. Их польза ограничивается успехами в разгадывании кроссвордов и в шоу типа «Что, где, когда?». И именно энциклопедические знания становятся доступны каждому, владеющему Интернетом.

Итак, образованный человек, наряду с фундаментальными знаниями и конкретными знаниями по специальности, обладает цельным миропониманием. Именно этих качеств лишается молодой специалист современной эпохи информационного общества. Но вместе с тем, этот мо-

лодой человек уверенно владеет Интернетом, компьютером, гаджетами (хард) – планшетом, айфонами и айподами, смартфоном, коммуникатором, виджетами (софт) – программным обеспечением, позволяющим в кратчайшие сроки получить нужную информацию. И владеет на уровне, который старшему поколению с фундаментальным образованием эпохи индустриального общества часто не под силу.

Как вывод: при общем лимите времени на образование существует некоторый оптимум в соотношении объема и качества, с одной стороны, фундаментальных, с другой стороны – компьютерных знаний.

ЭДУАРД ЧИЖИКОВ

начальник Санкт-Петербургского университета государственной противопожарной службы МЧС России, генерал-лейтенант внутренней службы

Наш университет был создан в 1906 г., причем это было первое учебное заведение пожарно-технического профиля в России и даже одно из первых в Европе. Конечно, с того момента прошло очень много времени, происходил процесс развития нашего учебного заведения. Мы стали университетом – и это единственное учебное заведение такого статуса в МЧС России. Мы готовим специалистов более чем по 70 специальностям. И конечно, основная специальность, по которой мы выпускаем специалистов – это инженер пожарной безопасности. Также университет готовит и экономистов, и специалистов в области системного анализа, и специалистов в области прикладной математики, и психологов, и юристов по правовому обеспечению национальной безопасности.

Конечно, с уклоном в ликвидацию ЧС, обеспечение пожарной безопасности, безопасности людей – решение тех задач, которые возложены на МЧС указом президента РФ. Мы постоянно открываем обучение по новым специальностям. Так, сегодня мы начали готовить специалистов по проведению спасательных операций особого риска и специалистов по организации чрезвычайного гуманитарного реагирования. То есть мы готовим не только тех, кто тушит пожары и спасает людей из огня, но и специалистов, способных выполнять спасательные работы в сложной обстановке, к примеру – в горах, под водой. Эти специалисты должны уметь при необходимости десантироваться с летательных аппаратов – с парашютом или другим способом.

Что касается гуманитарных операций, то МЧС Российской Федерации, как известно, всегда должно быть готово оказать помощь государствам, которые в ней нуждаются. Кто-то попал в беду из-за природных катаклизмов, кто-то в результате техногенных факторов, а кто-то – боевых действий. Сегодня такая работа востребована, и конечно, для этого тоже нужны специалисты. Такая работа предусматривает знание иностранных языков, и в нашем университете организованы курсы профессиональных переводчиков.

Помимо знаний и желания учиться, одним из главных требований является здоровье. У нас абитуриенты проходят медицинское обследование. Потому что эти люди будут, в том числе, тушить пожары, работать в экстремальных условиях. Затем приемная комиссия проводит отбор по результатам ЕГЭ. И плюс предусмотрены дополнительные испытания – физическая подготовка и математика. Для тех, кто поступает на юридические и экономические специальности – обществознание и физическая подготовка. Мы готовим не только тех, кто тушит пожары и спасает людей из огня, но и специалистов, способных выполнять спасательные работы в сложной обстановке. Это для будущих курсантов. А для студентов – результаты ЕГЭ и собеседование, как и во всех вузах гражданского профиля.

Курсанты, которые направлены к нам из регионов, без должностей не остаются, к окончанию университета для них уже готовы рабочие места. У студентов распределение свободное, но для бюджетников мы предусматриваем возможность трудоустройства. Для этого мы ведем работу с органами МЧС – чтобы выпускники могли найти подходящую работу по специальности.

АРСЕНИЙ МИТЬКО,

председатель совета молодых ученых Севера Арктической академии наук, канд. техн. наук

В настоящее время в отношениях приарктических государств все более остро начинают проявляться проблемы, связанные с разграничением арктических территорий. В соответствии с нормами международного права, протяженность континентального шельфа государств, имеющих морские границы, составляет 200 морских миль от побережья (экономическая зона).

Очевидно, что Россия, стремясь к решению противоречий политико-дипломатическим путем, должна иметь военный потенциал, достаточный для защиты ее национальных интересов в Арктическом регионе. В соответствии с Основами государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу, в Арктической зоне Российской Федерации должны быть созданы группировки войск (сил) общего назначения Вооруженных сил РФ, других войск, воинских формирований и органов (в первую очередь пограничных органов), способных обеспечить военную безопасность в различных условиях военно-политической обстановки.

Важное значение при этом имеет укрепление военной инфраструктуры. Решения и меры по восстановлению на Севере России сплошного радиолокационного поля, аэродромной сети, сетей метеорологического и гидрографического наблюдения, создание группировок войск и сил флота Арктической зоны действия и начало их активной боевой подготовки, а также ряд других прикладных задач являются ответом на существующие риски и вызовы национальной безопасности России в Арктическом регионе.

В 2016 г. продолжалась подготовка Вооруженных сил к действиям по обеспечению обороны страны в условиях нестабильной военно-политической обстановки в мире, появления в непосредственной близости от границ России новых вызовов и угроз ее безопасности. Главным направлением развития ВС РФ является повышение боевой готовности и боевой способности соединений и частей за счет массового перевооружения их на новые высокоэффективные образцы вооружения и техники, повышения уровня подготовленности личного состава к действиям в сложной обстановке начала и ведения боевых действий с сильным технически оснащенным противником.

Профильными высшими учебными заведениями, обеспечивающими подготовку военных специалистов в Петербурге, в том числе и для решения задач национальной безопасности России в Арктическом регионе, являются: Санкт-Петербургский университет государственной противопожарной службы МЧС России, Михайловская военная артиллерийская академия, Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А. В. Хрулева, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Военная академия связи им. С. М. Буденного, Военный учебно-научный центр Военно-морского флота «Военно-морская академия им. Адмирала Флота Советского Союза Н. Г. Кузнецова», Военно-космическая академия им. А. Ф. Можайского, Военный институт физической культуры (филиал) Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, Санкт-Петербургский военный институт войск национальной гвардии РФ, Морской корпус Петра Великого – Санкт-Петербургскийвоенно-морской институт – филиал Военного учебно-научного центра Военно-морского флота Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н. Г. Кузнецова, Военно-морской политехнический институт – филиал Военного учебно-научного центра Военно-морского флота Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н. Г. Кузнецова.

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ. ПТА-2016

С 1 по 3 ноября 2016 г. в Москве, в Центральном выставочном комплексе «Экспоцентр» состоялось одно из главных событий в области промышленной автоматизации – XVI Международная специализированная выставка «Передовые Технологии Автоматизации. ПТА-2016».

Мероприятие прошло в новом формате – в альянсе с 15-й Международной выставкой Hi-Tech Building, площадкой для участников рынка автоматизации зданий.

На церемонии открытия выступили: вице-президент Торгово-промышленной палаты РФ Дмитрий Курочкин, вице-президент Московской торгово-промышленной палаты Сурен Варданян, представитель фонда «Сколково» Олег Перцовский и другие официальные лица.

Свои технологии продемонстрировали компании Advantech, 3S-Smart Software Solutions, Iconics, МЗТА, МГТУ «Станкин», «Пластик Энтерпрайз», «КВМ-Технологии», «Киприда», «ОВЕН», ПРОСОФТ, «ТС-СКН», «Умикон», «Эмикон», C&T Solution Inc., Eurotech, Fastwel, «Энергостандарт», «КомПА», ПК «Пролог», «Принципал Электрик», ЭЗЭ «Рус» и другие.

В рамках насыщенной деловой программы состоялась XVI Международная специализированная конференция по промышленной автоматизации и встраиваемым системам. Также большой отклик получили конференции «Облачные решения, Интернет вещей, Большие данные: от концепта к реализации», «Промышленная автоматизация: на пути к Industry 4.0», «Промышленная автоматизация сегодня и ее кадровое обеспечение».

Отдельно стоит отметить конкурс проектов лабораторных стендов и студенческих проектов, который компания Fastwel провела среди представителей высших учебных заведений. Молодые специалисты, принявшие в нем участие, разработали и представили свои модели учебно-лабораторного стенда и проекты с применением контроллеров или процессорных модулей Fastwel.

Те, кто хотел найти работу в сфере промышленной автоматизации, посетили ярмарку вакансий «Территория возможностей», действующую на отдельном стенде, где оставили свои контактные данные и заполнили специальные анкеты, интересные для потенциальных работодателей.

XVII Международная специализированная выставка «Передовые Технологии Автоматизации. ПТА-2017» состоится в ЦВК «Экспоцентр» с 31 октября по 2 ноября 2017 г. По вопросам участия обращаться по тел. +7 (495) 234-2210, e-mail: efremova.i@pta-expo.ru, www.pta-expo.ru/moscow

Михаил Калашников,
конструктор стрелкового оружия, д-р тех. наук, генерал-лейтенант, Герой Российской Федерации

Я, НАВЕРНОЕ, КОНСТРУИРОВАЛ БЫ ТЕХНИКУ, ОБЛЕГЧАЮЩУЮ ТЯЖЕЛЫЙ КРЕСТЬЯНСКИЙ ТРУД. ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА ПОВЕРНУЛА МЕНЯ В ДРУГУЮ СТОРОНУ. НЕМЦЫ ВИНОВАТЫ, ЧТО Я СТАЛ ВОЕННЫМ КОНСТРУКТОРОМ

ИГРЫ С ОРУЖИЕМ

Владимир Смирнов

По окончании чемпионата по страйкболу BattleArena, который прошел 11 декабря 2016 г. в Центре военно-тактических игр парка Вооруженных сил РФ «Патриот» (подмосковная Кубинка, 55-й км трассы М-1, Минское шоссе) концерн «Калашников» и Федерация военно-тактических игр (ФВТИ) подписали соглашение о партнерстве. В тот же день состоялась церемония награждения победителей чемпионата.

Владимир Дмитриев и Михаил Галустян, подписание партнерского соглашения. Концерн «Калашников», ФВТИ, 11.12.2016 г., пресс-служба Концерна «Калашников»

Соглашение о партнерстве между концерном и ФВТИ подразумевает сотрудничество в области разработки современных гражданских стрелковых комплексов и оборудования для использования в военно-тактических играх: страйкбол, лазертаг и фаертаг. Соглашение также предполагает реализацию совместных проектов и мероприятий, направленных на популяризацию здорового образа жизни и достижений спорта, а также совместных оздоровительно-образовательных программ для молодежи.

«Я уверен, что совместная работа концерна и ФВТИ будет способствовать популяризации военно-тактических игр среди молодежи, – отметил заместитель генерального директора по маркетингу и продажам концерна «Калашников» Владимир Дмитриев. – Кроме того, наша кооперация позитивно скажется на разработке современного оборудования для занятия военно-тактическими играми».

Президент ФВТИ Михаил Галустян добавил: «Идея поработать с концерном «Калашников» возникла у нас давно. Рад, что теперь мы сможем применить наш пользовательский опыт в разработке и тестировании российских образцов. Уверен, игровое оружие концерна будет востребовано для игр и тренировок не только среди участников Федерации, но и в Юнармии, молодежном патриотическом движении».

Победителям и призерам финального этапа чемпионата по страйкболу «Калашников» подарил на этот раз не оружие, а памятные сувениры с символикой концерна, поздравив чемпионов с заслуженной победой в турнире.

Чемпионат прошел в два этапа и состоял из квалификационных игр и финального турнира. В квалификациях встретились 30 сильнейших российских команд по страйкболу, из них 8 вышли в основную сетку и поборолись за титул чемпионов BattleArena. Победителем соревнований стала команда «Снегири».

КАЛАШНИКОВ КОНЦЕРН

Команда «Снегири» – победители чемпионата по страйкболу Battle Arena 11.12.2016 г.

Екатерина II Великая, *императрица Всероссийская*

В ОДИН ПРЕКРАСНЫЙ И ОЧЕНЬ ЖАРКИЙ ДЕНЬ, 25 МАЯ, СОБРАЛАСЬ ГРОЗА, И МОЛНИЯ УДАРИЛА В САРАИ, ГДЕ ХРАНЯТСЯ ГАЛЕРЫ, И ВСЕ ОНИ СГОРЕЛИ ВМЕСТЕ С КАНОНЕРСКИМИ ШЛЮПКАМИ; ЭТО СЛУЧАЕТСЯ ВО ВТОРОЙ РАЗ В МОЕ СУЩЕСТВОВАНИЕ

СОВРЕМЕННОЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЕ И СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Тренировочный огневой комплекс «Генезис»

Владимир Смирнов

Когда «в телевизоре» говорят про современное противопожарное и спасательное оборудование, многим неспециалистам представляются исключительно роботы-пожарные. Робототехнические средства сегодня действительно имеются на вооружении структур МЧС. Однако современное оборудование – это и системы пожаротушения в зданиях и сооружениях, и мощные гидравлические домкраты, позволяющие растаскивать завалы, и ранцевые огнетушители, и индивидуальные средства защиты. Все это оборудование постоянно совершенствуется и даже внешне отличается от аналогичного, применявшегося в XX в.

ДО ТИХОГО ОКЕАНА

В 2017 г. бюджет одного только Приморского края выделяет на новую пожарную и спасательную технику более 30 млн рублей. Казалось бы, не очень много. Но зато не произошло сокращений в сравнении с 2016 г. Главное – потратить средства эффективно.

Так, в прошлом году такой же суммы хватило на покупку трех пожарных машин, защитной экипировки и другого оборудования. Средства выделены в рамках краевой госпрограммы «Защита населения и территории от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах Приморского края на 2013–2020 гг.».

По сообщению краевого департамента гражданской защиты, современная техника по своим тактико-техническим данным имеет целый ряд преимуществ по сравнению с моделями более раннего выпуска. К примеру, новые машины к месту пожара доставляют большее количество огнетушащих веществ. Кроме этого, они оснащены комплектами аварийно-спасательного инструмента и оборудования, что позволяет использовать их не только для борьбы с огнем, но и, к примеру, при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий.

ТРЕНАЖЕР С ОГНЕМ ВНУТРИ

16 мая 2016 г. на выставке «Комплексная безопасность» в Москве компания «Бранд-Мастер» представила свою новую разработку – тренировочный огневой комплекс «Генезис». Внешне он выглядит как стандартный 45-футовый морской контейнер (соответственно, его можно легко перевозить по железным и автодорогам,

речным и морским путям) и предназначен для тренировок пожарных и спасателей. Материалом для горения служит сжиженный газ (пропан-бутановая смесь) и твердотопливные материалы (промышленные паллеты).

Внутри комплекс начинен огневыми тренажерами, а также тренажерами ориентации, психологической и физической выносливости. У него есть сменные модули, которые легко заменяются в процессе тренировки. К примеру, имеются сценарии реальных ситуаций: «Двойная дверь в малогабаритную квартиру», «Лабиринт с обрушенным подвесным потолком», «Горящая лестница с провалами», «Горящая кровля», «Спасение пострадавшего из шахты».

Существует также множество современных систем пожаротушения, основанных на применении инновационных технологий. К примеру, система, созданная на основе гидроабразивной резки «Кобра», способна прорезать железобетонную стену или металлическую дверь. Так, стальной лист толщиной 20 мм (а таких дверей не так много) она прорезает менее, чем за 2 минуты. И затем тушит пожар через образовавшееся отверстие диаметром 3 мм.

САМОЛЕТ-АМФИБИЯ ЛЕТИТ В РОСТОВ

Первый серийный самолет-амфибия Бе-200ЧС производства ПАО «Таганрогский авиационный научно-технический комплекс имени Г. М. Бериева» передается заказчику – МЧС России. Об этом сообщает пресс-служба АО «Объединенная авиастроительная корпорация». Машина получила собственное имя: «Александр Разгонин» – в честь прославленного военного летчика морской авиации, участника Великой Отечественной войны, Героя Советского Союза, уроженца поселка Илларионовский Терской области (ныне – город Минеральные Воды Ставропольского края).

Новый самолет уже прошел программу испытаний, в том числе – взлеты и посадки в акватории Черного моря, а также забор и сброс воды. Он будет эксплуатироваться в составе Южного регионального центра МЧС России и базироваться в Ростове-на-Дону.

В настоящее время на предприятии в цехе окончательной сборки в разной степени готовности находятся четыре однотипных самолета-амфибии, также производимых по контракту МЧС России. Они должны быть переданы заказчику до конца 2017 г. Для выполнения этого заказа в конце 2016 г. Минпромторг РФ предоставил ТАНТК им Г. М. Бериева бюджетную субсидию в размере 3,5 млрд рублей «с целью снижения долговой нагрузки и обеспечения финансовой устойчивости».

Напомним, что досерийный образец Бе-200ЧС успел неплохо зарекомендовать себя в ходе спасательных операций в странах Европы, Индонезии и в Израиле. Машина имеет хороший экспортный потенциал и вызывает интерес у иностранных заказчиков. В 2016 г. подписаны меморандумы о поставке таких самолетов-амфибий в Тайланд, Китай, Казахстан, Индонезию и Вьетнам.

SECURIKA ST. PETERSBURG 2016

С 8 по 10 ноября 2016 г. в Санкт-Петербурге, в КВЦ «Экспофорум» прошла 25-я Международная выставка технических средств охраны и оборудования для обеспечения безопасности и противопожарной защиты Securika St. Petersburg.

Это крупнейшее подобное событие на Северо-Западе РФ в области обеспечения безопасности. По итогам Общероссийского рейтинга выставок – обладатель звания «Лучшая региональная выставка России» по тематике «Безопасность, пожарная безопасность, охрана труда».

На церемонии открытия выставки выступил Дмитрий Сахаров, руководитель Управления Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Северо-Западному федеральному округу. Он, в частности, отметил, что конференция «Информационная безопасность. Невский диалог», которая открыла деловую программу выставки, внесла весомый вклад в решение вопросов безопасности.

В 2016 г. в выставке приняли участие 107 компаний из России, Германии, Китая и Франции. За три дня ее экспозиции посетили 3610 человек. Участники выставки представили технические средства обеспечения безопасности, системы охранного телевидения и наблюдения, системы и средства обеспечения пожарной безопасности, системы связи и оповещения, технические средства и программное обеспечение для защиты информации, системы контроля и управления доступом, идентификации, средства защиты периметра.

В числе новинок: мобильные системы видеонаблюдения CurveTrack (Sentryway), антивандальные IP-видеокамеры BEWARD (Торговый Дом «Альт-СБ»), модульные установки пожаротушения («Источник Плюс»), пожарные роботы (ПОЖТЕХСПАС), извещатели пламени (НПО «Спектрон»), модули защиты программного обеспечения («Коммуникации»), видеодосмотровые и электрошоковые устройства («Март Групп»), комплексные системы безопасности («ТЕКО»).

В рамках деловой программы выставки помимо «Невского диалога» прошли: конференция «Технологии безопасности в розничной торговле», конкурс профессионального мастерства монтажников систем безопасности, семинары и технические презентации компаний – участников выставки. Одним из ключевых событий стал конкурс «Эталон безопасности», в котором приняли участие производители технических средств обеспечения безопасности, а также разработчики программных и системных решений.

Следующая, 26-я выставка Securika St. Petersburg состоится с 7 по 9 ноября 2017 г. на той же петербургской площадке КВЦ «Экспофорум».

www.securika-spb.ru

Победители конкурса монтажников

Александр Прохоров, *основоположник квантовой электроники, академик АН СССР, лауреат Нобелевской премии по физике за 1964 г.*

БОЛЬШИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОЛЯ, КОТОРЫЕ ИМЕЮТСЯ В ЛАЗЕРНОМ ЛУЧЕ, МОГУТ ПРОИЗВЕСТИ ИОНИЗАЦИЮ И ДИССОЦИАЦИЮ МОЛЕКУЛ, А ТАКЖЕ ПРОБОЙ В ТВЕРДОМ ТЕЛЕ. МНОГОКВАНТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ [...] МОГУТ ОТКРЫВАТЬ СОВЕРШЕННО НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЛАЗЕРЫ

Борис Никонов

До совсем недавнего времени использование промышленных лазеров ограничивалось лазерной сваркой и резкой. Но зато их свойства и возможности уже использовались достаточно широко. Поэтому когда с появлением первых 3-D принтеров, работавших с пластиком, возникла идея «печатать» металлические детали, вопросов о том, каким образом спекать металлопорошок, уже не возникло. Инструмент для этого был готов – и это был лазер.

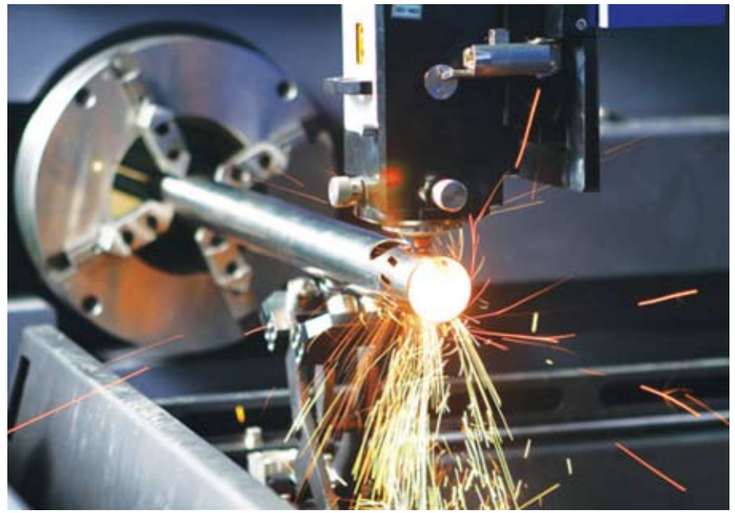
Процесс лазерной резки металла

ТАИНСТВЕННЫЙ ЛУЧ

Такое прозвище за лазерным лучем закрепилось с начала XX в. – с тех пор, как в 1916 г. Альберт Эйнштейн предсказал возможность «вынужденного излучения» – физической основы работы лазерной установки. Шла Первая мировая война, что позволило противоборствующим сторонам, пока что в пропагандистских целях, пугать друг друга «лучами смерти», которые вот-вот будут приняты на вооружение. Не оставили эту тему в стороне и писатели-фантасты, достаточно вспомнить «Гиперболоид инженера Гарина» Алексея Толстого.

Тем не менее, вплотную приблизиться к созданию первых опытных образцов человечество смогло только после Второй мировой войны. В 1950 г. Альфред Кастлер предложил для запуска лазерного луча метод оптической накачки. В 1954 г. Чарлз Таунс, Николай Басов и Александр Прохоров создали первый действующий квантовый генератор – мазер. И только 16 мая 1960 г. Теодор Мейман продемонстрировал работу первого оптического квантового генератора – лазера, в котором в качестве активной среды использовался кристалл искусственного рубина.

В промышленности лазеры начали применяться сначала в качестве высокоточных измерительных установок (фактически – улучшенных аналогов лазерных прицелов). И только по мере роста их мощности появилась возможность высокоточной резки (фактически – раскройки) и сварки металла. Первые мощные промышленные лазеры были достаточно громоздкими из-за необходимости эффективного охлаждения рабочей зоны. Фактически до сих пор значительная часть используемой лазером энергии уходит в «холодильник», а средний КПД промышленного лазера составляет 15%.



Промышленный лазерный 3-D принтер и изделие, которое можно получить с его помощью

BIC-ЛАЗЕР С УПРАВЛЯЕМОЙ ВОЛНОЙ

Практически только что было объявлено о том, что специалистами Калифорнийского университета создан лазер, работа которого основана на особом явлении волновой физики – связанном состоянии в континууме (bound states in the continuum). Такой лазер, названный его создателями BIC-лазером, может быть мгновенно настроен на излучение определенной длины волны. Этот эффект востребован, в первую очередь, в медицине (лазеротерапия) и IT-технологиях (передача данных).

Собственно, BIC-лазер – это пока что своеобразная полупроводниковая насадка в виде тонкой мембраны, которая активизируется лазерным лучом высокой частоты и излучает под его воздействием свой свет – более низкой частоты, которая как раз и используется в оптических телекоммуникациях и медицине.

Но поскольку размер матрицы BIC-лазера может быть увеличен практически без ограничений, это позволяет создавать на основе этой технологии мощные лазеры промышленного и военного назначения. При этом их можно сделать компактными – такому лазеру не требуется крупногабаритная система охлаждения благодаря высокому КПД. Дело осталось за малым, но немаловажным – разработкой BIC-лазера с электрической накачкой. Зато такие достаточно компактные установки станут высокомобильными, так как могут использовать энергию современных «долгоживущих» аккумуляторов.

ЛАЗЕРНЫЙ 3-D ПРИНТЕР

Собственно говоря, сам по себе вышеупомянутый лазерный принтер, способный печатать металлические детали любой сложности, уже существует. Так, специалисты Томского государственного университета (ТГУ) создали первый в России 3D-принтер для изготовления монолитной керамики. В ближайшее время с помощью этой технологии будут напечатаны образцы деталей для вертолетных двигателей нового поколения по заказу АО «Климов» (ведущий разработчик и производитель авиационных двигателей, входит в Объединенную двигателестроительную корпорацию).

Проблема за малым – создать расходные материалы необходимого качества в достаточном количестве и – отечественного производства. Обычный металлопорошок с частицами неправильной формы для высокоточных процессов (например, в авиационной, космической, медицинской промышленности) не подходит.

Именно поэтому сотрудники Уральского федерального университета (УрФУ) работают сегодня над технологией производства металлических и неметаллических порошков (керамики и оксида циркония) с частицами сферической формы и диаметром от 5 до 40 микрон. Как сообщает пресс-служба университета, в настоящее время завершается создание экспериментальной лабораторной установки, работающей по принципу газовой атомизации – распыления расплава струей инертного газа.

Петр Врангель,
Генерального штаба генерал-лейтенант, главнокомандующий Русской армии в Крыму и Польше

В ТО ВРЕМЯ, КАК ЛЕВАЯ ПЕЧАТЬ ОТКРЫТО ВЕЛА РАЗЛАГАЮЩУЮ АРМИЮ ПРОПАГАНДУ, ПРАВЫЕ ГАЗЕТЫ КОНФИСКОВЫВАЛИСЬ И ЗАКРЫВАЛИСЬ

«КОЛПИНО» – В СОСТАВЕ ВМФ

24 ноября 2016 г. на АО «Адмиралтейские верфи» (Петербург) состоялась торжественная церемония подъема Военно-морского флага на большой дизель-электрической подводной лодке «Колпино». Передачей ВМФ РФ этого корабля предприятие завершило строительство серии из шести подводных лодок для Черноморского флота. «Эта работа стала хорошей платформой для следующего старта – строительства новой серии лодок 636 проекта для Тихоокеанского флота», – отметил генеральный директор верфей Александр Бузаков.

Серия подводных лодок для Черноморского флота построена на Адмиралтейских верфях за шесть лет: с августа 2010 по ноябрь 2016 г. Две первые подводные лодки серии, «Новороссийск» и «Ростов-на-Дону», вошли в состав ВМФ в августе и декабре 2014 г., третья и четвертая, «Старый Оскол» и «Краснодар» – в июле и ноябре 2015 г., пятая, «Великий Новгород» – в октябре 2016 г. Адмиралтейские верфи считаются лидером в строительстве субмарин такого класса и с 1983 г. поставляют их на экспорт.

«КАЛАШНИКОВ» ПОВЫШАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

Концерн «Калашников» (входит в госкорпорацию «Ростех»), принял участие во II научно-практической конференции «Повышение производительности труда в оборонно-промышленном комплексе за счет современных методов управления производством» в Ижевске. Генеральный директор концерна Алексей Криворучко отметил: «Снижение затрат, повышение производительности труда и качества продукции сегодня невозможно без усовершенствования производственных систем. Конференция стала плодотворной дискуссионной площадкой для обмена опытом в области управления и развития производственных систем крупнейших предприятий ОПК России».

В рамках конференции ее участники посетили модернизированное производство концерна, а также крупнейшую в России Lean-лабораторию, рассчитанную на ежегодное обучение около 3000 сотрудников предприятия методам и инструментам бережливого производства.

КАЛАШНИКОВ КОНЦЕРН

РОБОТЫ ВЫТЕСНЯТ ЛЮДЕЙ К 2023 Г.

К 2023 г. холдинг «РТ-Химкомпозит» (входит в госкорпорацию «Ростех») доведет автоматизацию производства до 100%. В 2016 г. он автоматизировал семь производственных линеек в соответствии с программой информатизации и концепции бережливого производства. В частности, внедрена система оперативного управления на производстве радиопрозрачных обтекателей и система сбора данных композитов.

Благодаря вводу в эксплуатацию нового программного обеспечения, разработанного специалистами ИТ-службы предприятия, в одну систему объединена большая часть производственных операций. Внедрение автоматизации производства позволило повысить производительность труда на 5%, обеспечить соблюдение технологического процесса, а также оптимизировать закупку материалов. Автоматизация пяти следующих линеек запланирована до конца 2017 г

КЛАСТЕР АРКТИЧЕСКИХ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ

10 ноября 2016 г. в Ленинградском отделении Центрального научно-исследовательского института связи (ЛО ЦНИИС) открылся Инновационный центр арктических инфокоммуникационных технологий. Организатором центра выступила Арктическая академия наук совместно с ЛО ЦНИИС. Создание Центра стало естественным симбиозом усилий науки, власти и бизнеса, отправной точкой формирования Кластера арктических инфокоммуникаций. Таким образом, в Петербурге формируется информационно-аналитическая экспертная площадка по научно-исследовательской и образовательной деятельности в Арктической зоне РФ. Усилия Центра будут направлены на консолидацию усилий и ресурсов в области инфокоммуникационных технологий для кадрового и научного обеспечения устойчивого социально-экономического развития, освоения и управления регионом.

АРКТИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ТАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ «ЯРСОВ»

Три десятка автономных пусковых установок «Тополь» и «Ярс» вышли на маршруты боевого патрулирования от Тверской до Иркутской области в рамках тактических занятий, сообщает Департамент информации и массовых коммуникаций Минобороны РФ. Отмечается, что в ходе занятия будут отработаны мероприятия по приведению частей и подразделений соединений в готовность к выводу в полевые районы, выходу ракетных дивизионов ПГРК на маршруты боевого патрулирования и несению боевого дежурства на полевых позициях в условиях, приближенных к боевым.

Особое внимание будет уделено вопросам противодействия воздушному и наземному условному противнику, отражению нападений диверсионно-разведывательных групп, сохранения боеспособности и выполнения боевых задач в сложной обстановке. В мероприятиях участвуют около 1000 новобранцев, освоивших программу общевойсковой подготовки.

НОВАЯ КАТАПУЛЬТА

Воздушно-космические силы России в 2017 г. получат первые пять истребителей нового поколения Т-50 (ПАК ФА). Для летчиков этих самолетов создан противоперегрузочный костюм нового поколения и новые катапультные кресла. Об этом сообщает ТАСС со ссылкой на слова Сергея Позднякова, генерального директора – главного конструктора НПП «Звезда» им. академика Г. И. Северина.

У катапультного кресла ПАК ФА значительно расширены возможности. Работать в нем могут и женщины, и высокие мужчины: вес пилота может быть от 45 до 110 кг. Усилена защищенность систем кресла от внешних электромагнитных воздействий, повышен «интеллект» систем автоматики. Благодаря встроенным датчикам, ввод парашюта определяется точно даже при отсутствии в момент катапультирования информации о скорости полета от бортовых систем самолета.

«ПАНЦИРЬ-С1» ПОД НОВОСИБИРСКОМ

Зенитные ракетно-пушечные комплексы (ЗРПК) «Панцирь-С1» заступили на боевое дежурство в Новосибирской области. Об этом ТАСС сообщили в пресс-службе Центрального военного округа (ЦВО). Современные зенитные ракетно-пушечные комплексы «Панцирь-С1» переданы соединениям ПВО Центрального военного округа в Новосибирске. ЗРПК заступили на боевое дежурство по защите важных военных и промышленных объектов в зоне ответственности ЦВО и усилят систему противовоздушной обороны Западной Сибири, сообщает пресс-служба округа. Экипажи комплексов заблаговременно прошли обучение в учебном центре зенитных ракетных войск в Ленинградской области. А в декабре состоялись их контрольные стрельбы на полигоне Ашулук в Астраханской области.

Напомним, что «Панцирь-С1» – самоходный комплекс ПВО ближнего действия, предназначенный для противовоздушной обороны небольших военных и административно-промышленных объектов от всех средств воздушного нападения в сложной радиоэлектронной обстановке при любых погодных условиях. Современное ракетно-пушечное вооружение обеспечивает поражение всех типов пилотируемых и беспилотных целей.

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. 1-Й КВАРТАЛ 2017 Г.

2 ЯНВАРЯ
1907 г. (20 декабря 1906 г. по старому стилю) на Невском заводе в Петербурге спущен на воду эскадренный миноносец (контрминоносец) «Стройный» серии «Деятельный»

8 ЯНВАРЯ
1947 г. Первый полет экспериментального самолета Як-19 (по классификации НАТО — Type 7) с двигателем ТР-1 конструкции Архипа Люльки

9 ЯНВАРЯ
1967 г. В городе Тольятти (Самарская область) началось строительство Волжского автомобильного завода (АвтоВАЗ)

12 ЯНВАРЯ
1907 г. (30 декабря 1906 г. по старому стилю) родился Сергей Королёв, главный конструктор и организатор производства ракетно-космической техники СССР, основоположник практической космонавтики

18 ЯНВАРЯ
1967 г. Завершив свою работу, совершила жесткую посадку на поверхности Луны советская автоматическая межпланетная станция «Луна-12»

23 ЯНВАРЯ
1927 г. Создан ОСОАВИАХИМ – Общество содействия обороне, авиационному и химическому строительству, предшественник ДОСААФ

28 ЯНВАРЯ
1917 г. Первое русское акционерное общество ружейных и пулеметных заводов (ныне – ОАО «Завод им. В. А. Дегтярева», город Ковров, Владимирская область) получило госзаказ на производство 15 тыс. пулеметов «Мадсен»

4 ФЕВРАЛЯ
1967 г. Совет Министров СССР принял постановление о строительстве в Вологде 23-го Государственного подшипникового завода (ныне – ЗАО «ВПЗ») для обеспечения комплектующими Волжского автомобильного завода (АвтоВАЗа)

5 ФЕВРАЛЯ
1977 г. Большой противолодочный корабль проекта 1134Б «Петропавловск» включен в состав Тихоокеанского флота

6 ФЕВРАЛЯ
1967 г. На судостроительном заводе им. А. А. Жданова (ныне – «Северная верфь», Петербург) началась модернизация эсминца «Дерзкий», после модернизации – большой ракетный корабль

7 ФЕВРАЛЯ
1977 г. С космодрома «Байконур» запущен космический корабль «Союз-24», экипаж: Виктор Горбатко, Юрий Глазков (посадка – 25 февраля)

11 ФЕВРАЛЯ
1937 г. С конвейера Сталинградского тракторного завода (ныне – Волгоградский тракторный завод) сошел первый советский гусеничный трактор СТЗ-НАТИ

23 ФЕВРАЛЯ
2007 г. Принят в эксплуатацию атомный ледокол «50 лет Победы», строившийся на Балтийском заводе (Петербург) с 1989 г.

1 МАРТА
1957 г. Запущен Баймакский машиностроительный завод (Башкортостан), ныне ОАО «Баймакский литейно-механический завод им. Шагита Худайбердина»

4 МАРТА
1997 г. С космодрома «Свободный» (Амурская область, не функционирует с 2007 г.) ракетой-носителем «Старт-1» запущен искусственный спутник «Зея»

6 МАРТА
1937 г. Родилась Валентина Терешкова, первая в мире женщина-космонавт (1963 г.)

7 МАРТА
1947 г. Новочеркасский электровозостроительный завод (НЭВЗ) начал производство электровозов – первым стал ВЛ22М

9 МАРТА
1987 г. Первый полет Як-141, первого в мире сверхзвукового многоцелевого палубного самолета вертикального взлета и посадки

11 МАРТА
1957 г. Первый полет опытного реактивного пассажирского самолета Ту-110 (прототип военно-транспортного Ту-117)

12 МАРТА
1917 г. Первый полет учебного самолета П-IV конструкции Александра Пороховщикова

17 МАРТА
1927 г. Ленинградский завод «Светлана» (ныне – Петербургский) начал производство миниатюрных лампочек для карманных фонарей

20 МАРТА
1917 г. В Петрограде основан опытный завод Института прикладной химии, ныне – ФГУП «Российский научный центр «Прикладная химия» (ГИПХ)

22 МАРТА
1937 г. Стартовала авиационная экспедиция на Северный полюс (один самолет АНТ-7 и четыре АНТ-6)

MASHEX MOSCOW 2016

С 25 по 27 октября 2016 г. в Москве прошла 19-я Международная выставка оборудования для обработки листового металла, труб и производства металлоизделий Mashex Moscow. Организатор – группа компаний ITE.

Почти за два десятка лет проведения выставка Mashex Moscow стала значимой бизнес-площадкой для отечественных и зарубежных производителей и потребителей оборудования для обработки листового металла, металлического профиля, труб и других металлоизделий.

Участники получили возможность прямого контакта с качественной аудиторией – бизнес-посетителями, заинтересованными в закупке оборудования для предприятий машиностроительной, металлургической, авиационно-космической, строительной, нефтегазовой отраслей, военно-промышленного комплекса, энергетики и других отраслей.

Уже второй год Mashex Moscow проходила на одной площадке с семью другими промышленными выставками: PCVExpo, Heat&Power, Power Electronics, ExpoCoating Moscow, FastTec, Testing&Control и NDT Russia. Совместное проведение восьми выставок позволило объединить 618 экспонентов из 22 стран мира. Выставку Mashex за три дня посетили почти 12 тыс. специалистов.

Большой интерес у посетителей вызвало профессиональное металлообрабатывающее оборудование компании «Реклаб», был представлен в действии волоконный лазерный станок Raylogic Fiber Luxe 700.

НПЦ Антикоррозийной защиты представил уникальный состав «Гальванол», обеспечивающий эффективную защиту металла от коррозии.

Компания Sharplase продемонстрировала в действии профессиональный лазерный маркиратор с передовым программным обеспечением SharpMark Fiber Pro для высокоточной лазерной гравировки.

Компания Purelogic R&D организовала на своем стенде наглядную демонстрацию возможностей представленного оборудования. Каждый посетитель смог оценить продукцию в действии, а также получить профессиональные советы по подбору оборудования для конкретных целей.

Ключевыми мероприятиями деловой программы стали заседание комиссии Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) по машиностроению на тему «Инжиниринговая деятельность и шестой технологический уклад», а также круглый стол «Инжиниринговая деятельность в РФ. Состояние и перспективы».

В 2017 г. 20-я Международная выставка оборудования для обработки листового металла, труб и производства металлоизделий Mashex Moscow состоится с 24 по 26 октября в МВЦ «Крокус Экспо».

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА – 2016

25–27 октября 2016 г. в Москве, в МВЦ «Крокус Экспо» прошла 13-я Международная выставка «Силовая Электроника», единственная в России специализированная выставка компонентов и систем силовой электроники для различных отраслей промышленности.

В выставке приняла участие 81 компания из 11 стран: России, Беларуси, Великобритании, Германии, Израиля, Китая, Норвегии, Франции, США, Швейцарии, Японии. Объединенные экспозиции предприятий представили департамент радиоэлектронной промышленности Минпромторга РФ, ассоциация «Электропитание», казенное предприятие «Корпорация развития Зеленограда».

В рамках деловой программы выставки состоялся семинар «Силовая электроника для альтернативной энергетики». Во второй раз в рамках выставки прошел конкурс лучших разработок молодых исследователей и инженеров для силовой электроники. Его организаторами выступили департамент радиоэлектронной промышленности Минпромторга РФ и компания «Примэкспо».

Первое место в номинации «Преобразователи электроэнергии с высокой удельной мощностью» присуждено за работу «Блоки коммутаторов на основе импульсных фототиристоров для емкостных накопителей энергии», представленную ОАО «Электровыпрямитель», победители – Д. Немаев, А. Плотников, М. Махаев.

В номинации «Новые схемотехнические, конструкторские и технологические достижения» первое место присуждено за работу «Программно-аппаратный комплекс для защиты человека от поражения токами утечки и контроля изоляции в системах электропитания с трехфазной сетью переменного тока с изолированной нейтралью», представленную Санкт-Петербургским государственным университетом телекоммуникаций им. Бонч-Бруевича, победители – Д. Кушнерев, М. Алексеев, А. Петроченко.

В номинации «Привод, электрические машины, трансформаторы» первое место присуждено за работу «Разработка трансформатора для высоковольтного транзисторного преобразователя большой мощности», представленную ООО «Горизонт», победитель – Д. Рахимов.

Спонсором конкурса выступила компания Seagate – разработчик решений для хранения данных, которые позволяют пользователям по всему миру создавать, обмениваться и хранить важные личные и бизнес-данные.

Выставку «Силовая Электроника» посетили 2042 человека. Одновременно с ней прошли выставки NDT Russia, ExpoCoating Moscow, Testing&Control, PCVExpo, Mashex Moscow, Heat&Power, FastTec. С экспозицией всех 8 выставок ознакомились 15 813 человек.

В 2017 г. выставка «Силовая Электроника» пройдет с 24 по 26 октября в МВЦ «Крокус Экспо» (Москва).

ИНТЕРПОЛИТЕХ-2016

С 18 по 21 октября в Москве прошла XX юбилейная Международная выставка средств обеспечения безопасности государства «Интерполитех-2016».

Организаторы выставки (МВД, ФСБ и ФСВТС РФ) отмечают высокий интерес к мероприятию. В выставке приняла участие 451 компания, в том числе 56 экспонентов из 12 зарубежных стран: Беларуси, Бельгии, Германии, Израиля, Италии, Китая, Республики Корея, Швеции, Франции, ЮАР, Японии. Экспозицию посетило около 20 тыс. человек.

На открытии выставки первый заместитель министра МВД России Александр Горовой отметил, что «главной целью проведения этого ежегодного форума было и остается содействие внедрению инновационных технологий в правоохранительную деятельность, повышение качественной составляющей оснащенности подразделений МВД России, других ведомств и специальных служб, чья деятельность связана с обеспечением национальной безопасности и безопасности граждан».

Экспонаты участников были представлены в основных разделах: «Полицейская техника», «Граница», «Робототехнические комплексы и системы», «Военно-технический салон», и специализированных экспозициях «Экипировочный центр», «Спецтранспорт». Впервые прошла выставка Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН) России «Возможности промышленного сектора УИС».

Компании показали более тысячи образцов инновационных изделий и технических новинок. Среди них – бронеавтомобили и многофункциональные робототехнические комплексы, беспилотные летательные аппараты и катера, защитные костюмы и поисково-досмотровая техника, средства связи и многое другое.

И уже сейчас идет активная подготовка к следующей выставке, «Интерполитех-2017». Несколько видоизменилась структура мероприятия, оптимизированы и усовершенствованы его разделы.

Так, в 2017 г. впервые будет проведена выставка «Росгвардия» – в интересах подразделений Федеральной службы войск национальной гвардии РФ. Поскольку ведомство занимается борьбой с терроризмом, организованной преступностью, выполняет задачи по охране важных государственных объектов, обеспечивает общественный порядок и безопасность, новые экспозиции представят весь спектр современных образцов специальной техники и вооружения в этих областях.

Выставка «Интерполитех-2017» состоится 17–20 октября 2017 г. в Москве, на площадке ВДНХ, павильон № 75. Планируется, что площадь выставки превысит 25 тыс. кв. метров.

Контакты устроителя: ЗАО «ОВК «Бизон», +7 (495) 937 40 81, электронная почта – info@interpolitex.ru, bizon@b95.ru.

NDT RUSSIA 2016

С 25 по 27 октября 2016 г. в Москве, в МВЦ «Крокус Экспо» прошла 16-я Международная выставка оборудования для неразрушающего контроля и технической диагностики NDT Russia.

В выставке приняла участие 51 компания, они продемонстрировали приборы и оборудование для объектов различных отраслей, в числе которых: авиакосмическая, атомная, нефтегазовая, горнодобывающая, электротехническая промышленность, военно-промышленный комплекс, металлургия, машиностроение, автомобилестроение, судостроение, приборостроение, станкостроение и другие.

Приборы и оборудование для ультразвукового контроля продемонстрировали компании Novotest, «Альфа-Пьезо», «Арсенал неразрушающего контроля», «Галас НДТ», «ГЕО-НДТ», «Дельта НДТ», Инженерный центр «Физприбор», НПП «Интерприбор», КТБ «Стройприбор», НПК «ЛУЧ», «Октанта», «Пергам-Инжиниринг», «Техинтест», НПП «Технотест», «Ультра НДТ» и группа компаний «Юнитест». Приборы и оборудование для вихретокового контроля представила компания НПФ «Виброн», а для магнитопорошкового контроля – «Алта-Русь» и НПЦ «Кропус».

В рамках деловой программы выставки прошли тест-драйвы продукции участников выставки. Так, компания «Константа» продемонстрировала посетителям методы контроля состояния покрытий и стенок изделий в процессе эксплуатации. Компания «АСК-Рентген» представила приборы Helmut Fischer для неразрушающего контроля толщин однослойных и многослойных покрытий и микроэлементного анализа состава. Компания «Акустические контрольные системы» продемонстрировала возможности толщиномера с импульсным подмагничиванием A1270.

ФГБНУ «Тиснум» показала нанотвердомеры «НаноСкан» для исследования механических характеристик широкого круга покрытий и объемных материалов. НПП «Машпроект» продемонстрировала современные средства измерений гальванических покрытий, покрытий на турбинных лопатках, поверхностно-упрочненных металлических изделий.

Одновременно с NDT Russia прошли промышленные выставки Testing & Control, ExpoCoating Moscow, PCVExpo, FastTec, Mashex Moscow, Power Electronics и Heat&Power. Более 10 000 специалистов посетили зал, где проходила выставка NDT Russia. С экспозицией всех восьми выставок ознакомились почти 16 тыс. человек.

В 2017 г. выставка NDT Russia пройдет с 24 по 26 октября в Москве, в МВЦ «Крокус Экспо».

www.ndt-russia.ru

www.opp-gp-media.ru
+7 (812) 337-16-55
info@gp-media.ru

ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Журнал выходит на русском языке, тираж 12000 экз., основная доля которого (до 60%) распространяется на тематических мероприятиях. Оставшаяся часть тиража расходится адресной рассылкой по ведомствам, организациям и подписке.

Мы готовы к различным формам взаимодействия и охотно рассмотрим встречные предложения относительно содержания публикации, а также учтем интересующие Вас вопросы информационного обеспечения.

«Оборонно-Промышленный Потенциал» -информационно-аналитический федеральный журнал посвященного широкому кругу проблем ВПК и оборонной отрасли. Являясь инструментом взаимодействия между различными организациями оборонного комплекса и бизнесом, издание видит свою задачу в объединении интересов этих читательских аудиторий. Особое внимание планируется уделить принципам государственного регулирования стратегических отраслей, правовому обеспечению, состоянию ВПК в России и других государствах, военно-техническому сотрудничеству между странами, импортозамещению в различных отраслях ОПК.

АО «СПЕЦТЕХНИКА»: СИСТЕМЫ ЗАПРАВКИ КОМПОНЕНТАМИ РАКЕТНОГО ТОПЛИВА И СЖАТЫМИ ГАЗАМИ

Дмитрий Смирнов, Исполнительный директор АО «Спецтехника»

Акционерное общество «Спецтехника» – специализированное предприятие по изготовлению, ремонту и сервисному обслуживанию специальных заправочных средств, систем термостатирования и вспомогательной техники, эксплуатируемых в интересах Ракетных войск стратегического назначения (РВСН), Воздушно-космических сил (ВКС) и предприятий Федерального космического агентства.

АО «Спецтехника» создано в 1943 г. и на протяжении более 70 лет коллектив предприятия успешно решает сложные и ответственные задачи по поддержанию боевой готовности частей и соединений Ракетных войск стратегического назначения и Войск воздушно-космической обороны.

Основным направлением деятельности предприятия является изготовление, сервисное обслуживание и ремонт систем заправки компонентами ракетного топлива и сжатыми газами (гептил, амил, перекись водорода, керосин, нафтил, азот, воздух) в стационарном и подвижном исполнении.

В 1995 г. совместным решением руководств Военно-космических сил и Конструкторского бюро общего машиностроения завод был определен головным предприятием-изготовителем заправочных систем СК 17П32 – 8Г0125, 8Г0124П, 8Г0124М3, СМ-580, СМ-753 и др.

Предприятием освоено изготовление и ремонт агрегатов заправки типа: 11Г133 (автомобильный агрегат заправки продуктом Т-1), 11Г105, 11Г105П1 (подвижная заправочная станция «О»), 11Г106, 11Г106П1 (подвижная заправочная станция «Г»), 15В59, 15В59П1 (машина управления заправкой), 11Г197 (Подвижный заправщик продуктом «РГ-1»), 11Г426, 11Г427 (агрегат нейтрализации паров), 15Г93, 15Г94 (агрегат дожига), 15Г95, 15Г96 (подвижная заправочная автоцистерна) и т. д.

В целях поддержания постоянной боевой готовности подразделений РВСН и ВКС предприятие осуществляет сервисное обслуживание и ремонт вспомогательной техники, ремонтно-регламентных машин, передвижных лабораторий и подъемно-транспортного оборудования, а также капитальный ремонт автошасси в качестве комплексного ремонта ВВТ РВСН и ВКС.

Предприятием освоен ремонт спецагрегатов типа: УМП-350 (унифицированный моторный подогреватель), УКС-400 (унифицированная компрессорная станция), 8Т311М (обмывочно-нейтрализационная машина), РМТ-35М1 (трансформаторная регламентная машина), ПМК-10УМ (передвижная мастерская по ремонту кабелей), РМК-10М1 (регламентная машина кабелей), КИП-УАМ (контрольно-измерительный пункт), 15В232 (машина инженерного обеспечения боевого дежурства), 15М65 (машина регламентных проверок), СОСНА М6В (автовышка) и т. п., автомобили для перевозки личного состава на базе автомобилей ГАЗ, ЗИЛ, КамАЗ и Урал (БМДС 1, 2, 3) и т. д.

В последнее десятилетие предприятием освоено изготовление стационарных систем вентиляции и обеспечения температурно-влажностного режима и чистого воздуха.

Предприятием освоено изготовление агрегатов типа: 11Г353 (система обогрева отсеков изделия), 11Г355 (система обогрева отсеков изделия воздухом высокого давления), 14И041 (передвижной агрегат термостатирования), 15Щ55 (система обеспечения температурно-влажностного режима), 15Т267 (вагон изотермический), 17Т11 (железнодорожный агрегат термостатирования транспортировочный) и т. д.

Гарантия качества и надежность выпускаемой продукции являются визитной карточкой предприятия. Признанием заслуг коллектива завода является присвоение предприятию почетных званий «Предприятие высокой культуры производства», «Образцовое предприятие», пятикратное занесение завода в «Книгу воинской доблести и славы» Ракетных войск стратегического назначения.

НИКИРЭТ®

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ
филиал ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт»
им. М.В. Проценко»

КОМПЛЕКСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ

- Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию технических средств охраны
- Разработка концепций обеспечения безопасности, проведение анализа уязвимости объектов
- Проектирование, строительно-монтажные и пусконаладочные работы
- Разработка, производство, внедрение, модернизация и сервисное обслуживание технических средств охраны
- Гарантийный и послегарантийный ремонт
- Обучение персонала Заказчика

442965, Пензенская область, г. Заречный,
пр. Мира, корпус 1
Тел. (8412) 65-48-03, Факс: (8412) 65-48-02,
E-mail: office@nikiret.ru, market@nikiret.ru,
http://www.nikiret.ru