NEW DEFENCE ORDER STRATEGY

НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ СТРАТЕГИИ

N 2 (24) 2013

Одобрена Всемирной Ассоциацией выставочной индустрии

Выставка прошла аудит Российского Союза выставок и ярмарок

МОСКВА
ВСЕРОССИЙСКИЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
22–25 ОКТЯБРЯ 2013

XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

INTERPOLITEX

NATIONAL SECURITY · НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

- ВЫСТАВКА ПОЛИЦЕЙСКОЙ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ
- ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ САЛОН
- СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА «ГРАНИЦА»
- ВЫСТАВКА «БЕСПИЛОТНЫЕ МНОГОЦЕЛЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ»

ОРГАНИЗАТОРЫ

МВД России · ФСБ России · ФСВТС России

ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ «ГРАНИЦА»

ПС ФСБ России

ЭКСПОНЕНТ-КООРДИНАТОР ОТ МВД РОССИИ

ФКУ «НПО «СТиС» МВД России

УСТРОИТЕЛЬ ВЫСТАВКИ «БЕСПИЛОТНЫЕ МНОГОЦЕЛЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ»

ООО «Экспо-Экос»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ УСТРОИТЕЛЬ

ЗАО «ОВК «Бизон»

Дирекция:
Адрес: 129223, Москва, а/я 10 • Тел./факс: + 7 (495) 937-40-81
e-mail: b95@online.ru • www.interpolitex.ru • www.mvd-expo.ru

NEW DEFENCE ORDER STRATEGY

НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ СТРАТЕГИИ

Журнал «Новый оборонный заказ. Стратегии»
- это уникальная информационная площадка для разработчиков, производителей и потребителей продукции ОПК.

Издается на двух языках - русском и английском. Публикации в журнале способствуют развитию военно-технического сотрудничества, в том числе и с зарубежными странами, укрепляют сложившийся годами авторитет России как одного из ведущих мировых производителей качественных и надежных вооружений, военной и специальной техники

WWW.DFNC.RU

Defence media PUBLISHING HOUSE

СОДЕРЖАНИЕ

4 Кораблестроение и проблемы укрупнения верфей
7 Shipbuilding and Shipyards Consolidation Problem
10 Добро пожаловать на Международный военно-морской салон - 2013!
11 Welcome to the International Maritime Defence Show - 2013!
12 Летящие сквозь бури. Авиационная индустрия может стать прорывным направлением для всей отечественной промышленности
15 Flying through storms. Aviation branch can become a breakthrough direction for the entire national industry
17 Наш труд хранит вас в небе
17 Our work keeps you in the sky
18 Один в поле не воин? Может ли частный бизнес быть конкурентным на рынке оптико-электронных систем
19 Is one as good as none? If private business can be competitive in the Russian market of electro-optical systems
21 Удерживающее аэростатное устройство «АРАГВИ»
21 ARAGVI aerostatic balloon holding arrangement
22 Направления развития HeliRussia диктует рынок
24 Новости
25 Бортовая вычислительная техника – своя
25 Airborne IT-equipment of our own origin
26 News
27 Бортовая кабельная сеть для вертолетов и не только
27 Airborne cable network for helicopters and more
28 Новая электроника – 2013
30 Большая стратегия космической гонки
34 Great strategy of Space Race
38 Перспективы и проблемы современной российской медицины катастроф
40 Prospects and problems of modern Russian disaster medicine
42 Термопластичные углепластики XXI века
43 Thermoplastic carbon fiber-reinforced plastics of 21th century
44 Безопасность на региональном уровне. Принципы создания интегральных систем мониторинга обстановки
48 Security and safety at regional level. Principles of building integrated situation monitoring systems
50 Система обнаружения отравляющих и других токсичных веществ в воздухе
51 System of detection of poisoning and other toxic substances in air
52 Технологии безопасности – 2013
53 Security and Safety Technologies – 2013
54 «Глаза» для танков и самолётов
57 «Eyes» for tanks and planes
58 ADEM – фундамент эффективной подготовки производства
59 ADEM is the foundation for efficient production planning
62 Отечественное энергоэффективное компрессорное оборудование
62 Domestic energy efficient compressor equipment
64 Надёжная связь – важнейший фактор управления войсками и спецоперациями
66 Reliable communication is the most important factor of control of troops and special operations
68 Доспехи XXI века – из паутины и жидкости
70 21st century's suit of armour made of spiderweb and liquid
72 Петербургская техническая ярмарка: достижения - 2013
74 Хронограф
78 Chronicle

ООО «ДИФАНС МЕДИА»

Генеральный директор
Александра Григоренко
grig@dfnc.ru
Исполнительный директор
Инна Петрова
director@dfnc.ru
Главный редактор
Виктор Николаев
defence@dfnc.ru
Арт-директор
Николай Федотов
Дизайнер
Евгений Казаков
Менеджеры
Ирина Ульяшина
irinau@dfnc.ru,
Людмила Воронкова
voronkova@dfnc.ru,
Галина Шедакова
galina@dfnc.ru

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

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

СИСТЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЖУРНАЛА:

- в Минобороны РФ;
- в Департаменте авиационной промышленности;
- в Департаменте внешнеэкономических отношений;
- в Департаменте мобилизационной подготовки, гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- в Департаменте промышленности обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии;
- в Департаменте развития оборонно-промышленного комплекса;
- в Департаменте системного анализа стратегического планирования;
- в Департаменте судостроительной промышленности и морской техники;
- в Государственной корпорации «Ростехнологии»;
- в ФОИВ «Рособоронпоставка»;
- в Правительстве Санкт-Петербурга и Ленобласти;
- в ГУ МЧС по Санкт-Петербургу;
- в МЧС РФ;
- в Институте политического и военного анализа;
- в Федеральной службе по оборонному заказу;
- в Федеральной службе по военно-техническому сотрудничеству;
- в ФГУП «Рособоронэкспорт»;
- в Федеральной службе по техническому и экспортному контролю;
- в Центре анализа стратегий и технологий;
- в Академии геополитических проблем;
- в Институте политического и военного анализа;
- руководителям предприятий российского ОПК;
- по крупным отраслевым компаниям;
- на запланированных выставках;
- по подписке.

ВЫСТАВКИ:

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА – 2013

14-й Международный форум и выставка,
24–26 апреля 2013,
г. Москва, ЦВК «Экспоцентр»

КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ – 2013

6-й Международный салон средств обеспечения безопасности,
21-24 мая 2013, г. Москва, ВВЦ

HELIRUSSIA–2013

6-я Международная выставка вертолетной индустрии
16-18 мая 2013,
г. Москва, МВЦ «Крокус Экспо»

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ. АНТИТЕРРОР

9-ый Специализированный Форум.
29 мая-31 мая,
г. Красноярск, МВДЦ Сибирь.

ЛЕНИНГРАДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА

Официальный информационный партнёр «Ленинградской торгово-промышленной палаты»

Отпечатано в типографии «Акцент»
194044, Санкт-Петербург,
Большой Сампсониевский пр.,
д. 60, лит. И
Зак. №
Номер подписан в печать
11 октября 2012 года
Тираж 8000 экз.

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

Prof Translating

technical translations from foreign languages
Company, Ltd

ООО «Проф Транслейтинг» - специализированная переводческая компания, предоставляющая услуги по переводу технической документации более чем с/на 50 иностранных языков. Компания осуществляет переводы с электронных, бумажных, видео- и аудиоматериалов, перевод чертежей в AutoCAD и других технических редакторах

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ

- Сканирование, перенабор текста, вёрстка, подготовка к печати и др.
- Предоставление переводчика, проведение переговоров, деловых мероприятий на территории РФ и за границей.
- Полная конфиденциальность переводимой информации.
- Мы готовы выполнить для вас перевод со строгим соблюдением терминологии и в оптимальные для вас сроки.

LLC "Prof Translating" is a specialized translation company rendering services on translation of technical documentation to / from more than 50 foreign languages.
The company provides translation of documents presented in electronic and paper format, as well as video and audio materials, drawings made with the use of AutoCAD and other editor programs. Additional services rendered by the company are as follows: scanning, text retyping, makeup, prepress, etc., as well as assignment of an interpreter for negotiations or business events both on the territory ofihe _ Russian Federation and abroad. Absolute confidentiality of translated information is guaranteed. We are looking forward to do translation for our customers with impeccable thoroughness asfarasstrk adherence to terminology ind deadline ts concerned.

ООО «Проф Транслейтинг» 195027, Санкт-Петербург,
Магнитогорская ул., д. 51, лит. Ж
Тел./факс: +7 (812) 325-55-30
E-mail: info@proftranslating.corn

КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ
И ПРОБЛЕМЫ УКРУПНЕНИЯ ВЕРФЕЙ

В конце 2012 года федеральным правительством утверждена государственная программа развития судостроения до 2030 года. По мнению министра торговли и промышленности РФ Дениса Мансурова, России предстоит отказаться от строительства гражданских крупнотоннажных судов «общего пользования», поскольку уже не составить конкуренцию в этой сфере Южной Корее, Китаю и Японии. Должна произойти переориентация отрасли на строительство высокотехнологичных судов, морских платформ, военных кораблей и судов небольшого тоннажа. Более чёткая специализация предприятий произойдёт в рамках консолидации верфей в Объединённой судостроительной корпорации (ОСК), в которой сейчас сосредоточено 60% судостроения и 100% строительства кораблей и подводных лодок для ВМФ.

УКРУПНЕНИЯ И ПЕРЕЕЗДЫ

Работа в заданном направлении уже вроде бы началась. Так, арктические суда по планам будут строиться в первую очередь в Петербурге и Большом Камне (Приморский край). В городе на Неве мощности Адмиралтейских верфей из центра города перенесут на остров Котлин в соответствии с совместным проектом ОСК и южнокорейской STX.

На Балтийском заводе размещены заказы на строительство атомного ледокола 60 МВт и линейного дизель-электрического ледокола; сообщалось о проведении модернизации мощностей под строительство мощных атомных ледоколов (потенциально до 100 МВт). В январе 2013 года был объявлен конкурс на строительство ещё двух атомных ледоколов 60 МВт. На Выборгском судостроительном заводе (ВСЗ) в кооперации с финской верфью Arctech Helsinki Shipyard Oy строятся менее мощные ледоколы.

Предыдущий президент ОСК Роман Троценко заявлял о готовности корпорации построить атомный авианосец. К 2013 году Минобороны рассчитывало получить проект такого авианосца, о чём заявлял бывший министр обороны Анатолий Сердюков. По всей вероятности, заверения бывших руководителей сейчас уже неактуальны, хотя заместитель Председателя Правительства России Дмитрий Рогозин и полагал, что уже к этому году можно будет производить по 6 подводных лодок и по одному авианосцу в год. Вместе с тем эксперты подвергают сомнению такие возможности в настоящий момент, напоминая о «долгоиграющей» истории на «Севмаше» с модернизацией авианосца «Викрамадитья» (бывш. «Адмирал Горшков») для Индии.

В Южном федеральном округе будет создан судоремонтный и судостроительный кластер для нужд ВМФ, в том числе для Черноморского флота, который будет перебазирован из Украины.

Задача поставлена, в общем-то, амбициозная. Вспомним, что как во времена Российской империи, так и во времена СССР флот в значительной степени оснащался кораблями иностранного производства. Так, легендарный бронепалубный крейсер «Варяг» был построен в Филадельфии

Владимир Смирнов

(США). Накануне Первой мировой войны Россия получила из Германии серию из 10 миноносцев типа «Инженер-механик Зверев», а из Франции – 11 миноносцев типа «Лейтенант Бураков».

Советский Союз продолжил эту традицию. Большие десантные корабли строились в Польше (многие из них и теперь находятся в составе ВМФ). А гражданские суда заказывались по всей Европе – в Швеции, ФРГ, Финляндии... Собственно, в самой такой практике нет ничего порочного, она характерна для многих стран. Эксперты в этой связи часто приводят в пример современные эсминцы: испанский «Альваро де Басан», норвежский «Нансен», южнокорейский «Седжён», японский «Атаго» и австралийский «Хобарт» – это модификации одного иджис-эсминца «Арли Бёрк». А вся «начинка» для кораблей поставляется из США.

ПРОБЛЕМА НЕ ТОЛЬКО В ДЕНЬГАХ

Вопрос «начинки» для России стоит сейчас, кстати, достаточно остро. По мнению Владимира Александрова – доктора технических наук, профессора, президента Научно-технического общества судостроителей имени академика Крылова, отставание в области радиоэлектроники и информационных технологий от развитых стран – на 20 лет, а то и больше.

Эта составляющая имеется в виду в финансировании программы «Развитие оборонно-промышленного комплекса». На её «морскую» часть должно быть направлено 292 млрд рублей – для реконструкции цехов, участков, стапелей, внедрения научных и инновационных разработок, подготовки квалифицированного персонала. К 2020 году должны быть сданы 23 новых типа надводных и подводных кораблей. Общее водоизмещение кораблей составит 800 000 тонн. Большая часть тоннажа – 550 000 тонн – придётся на новые корабли, остальной тоннаж – на корабли, подлежащие модернизации. Официальные лица разного уровня часто пеняют на сложности в отрасли, вызванные вступлением в ВТО, чьи ограничения тормозят процесс. Однако, к примеру, академик РАН Валентин Пашин расценил вступление России в ВТО как в целом благоприятный для судостроения фактор в долгосрочном плане, при этом в числе необходимых мер назвал возможность постоянной господдержки для компенсации дополнительных затрат на постройку судов, обусловленных природно-климатическими условиями России.

Что касается гражданского судостроения, он предлагал в максимальной степени использовать возможности господдержки создания новой морской техники гражданского назначения через не подпадающее под ограничения ВТО финансирование НИОКР. Продуктивным механизмом, считает Пашин, могла бы стать специальная ФЦП «Разработка проектов морской техники нового поколения и технологий её производства на период 2017–2024 годов». Дело не только в бюджетном финансировании. Как в сфере гражданского судостроения, так и в военной, оно растёт, однако практически нет вложений от бизнеса. В итоге суммарные вложения государства и бизнеса в США, Германии, Японии, Южной Корее и других странах в разы превосходят аналогичные вложения в России. Так, даже в кризисном 2009 году американская GM вложила в НИОКР 8 млрд долларов, а все российские крупные компании – в 10 раз меньше.

ЧТО НУЖНО КОРАБЛЮ

Между тем время ставит серьёзные технологические задачи. Развитие мирового военного кораблестроения сегодня предполагает внедрение широкого спектра новых технологий, позволяющих создавать проекты боевых кораблей для ведения сетецентрических боевых действий любого масштаба и различной направленности. К таким технологиям специалисты относят не только принципиальные инновации начала XXI века, применяемые в боевых кораблях, но и технологии, применявшиеся ранее в ограниченном объёме или апробированные на опытных кораблях.

Внедрение таких технологий происходит по следующим направлениям:

- конструкция и архитектура;
- многофункциональность вооружения;
- энергетические установки и движители;
- защита и скрытность;
- экипаж, автоматизация и обитаемость;
- модульность и ремонтопригодность;
- создание кораблей-«интеграторов», объединяющих функции кораблей нескольких классов.

Если говорить об архитектуре, прежде всего речь идёт о новой форме корпуса. Так, в подводном кораблестроении форма

По данным topwar.ru

корпуса подводной лодки в последние полвека менялась только в деталях. Многоцелевые атомные подлодки следующего поколения, как предполагается, будут обладать так называемым затопляемым отсеком вооружения, где будут размещаться без ограничений по конфигурации и размерам наступательное и оборонительное вооружение, автономные необитаемые подводные аппараты (НПА) и другие средства. Такая лодка вступила в строй в 2005 году в Соединённых Штатах (Jimmy Carter SSN-23). На ней производится отработка технологии.

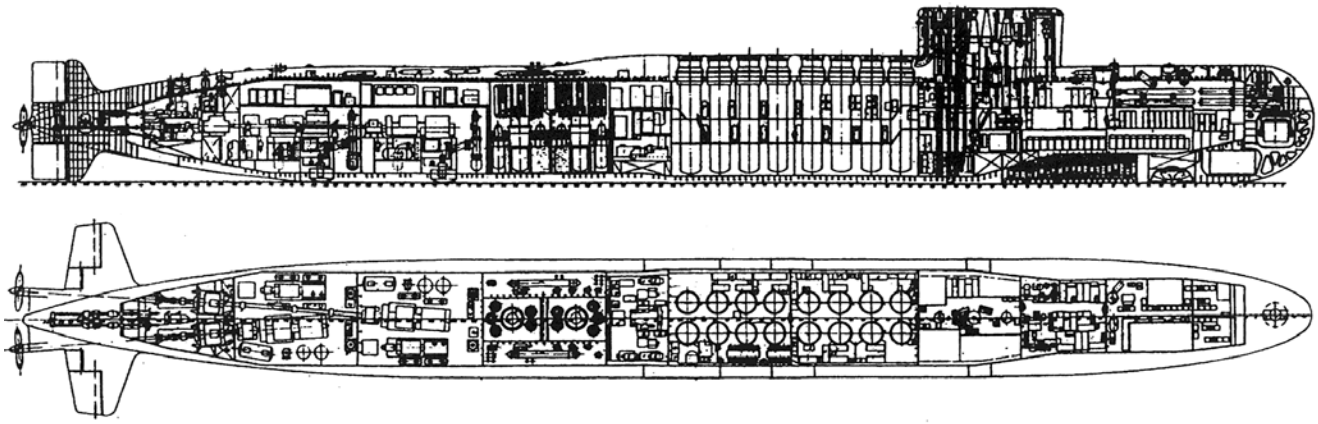
Изменились внешние формы надводных кораблей. На это повлияли два основных фактора: первый – внедрение архитектурной защиты (АЗЩ) от обнаружения системами разведки и целеуказания (требования технологии «Стелс»), в основном за счёт снижения эффективной поверхности рассеяния (ЭПР); второй – возросшие требования к мореходным качествам, что привело к возрождению многокорпусных кораблей на качественно новом уровне.

Выработаны следующие основные методы АЗЩ: проектирование кораблей с низким силуэтом и лаконичной формой надстроек, прямоугольных в плане и доведённых до борта; устранение прямоугольных двух- и трёхгранных уголковых конструкций, применение «развала борта» и «завала надстройки»; применение радиопрозрачных композиционных материалов (РПКМ) и радиопоглощающих покрытий (РПП); размещение оружия под палубой в вертикальных пусковых установках (ВПУ); применение для радиоэлектронных средств (РЭС) антенн с фазированными антенными решетками (ФАР) и размещение антенн внутри мачт, радиопрозрачных только для своих РЭС, и т. д.

В систему вооружения боевых кораблей внедряются одноразовые и многоразовые беспилотные аппараты, предназначенные для разведки в подводной среде, а также для уничтожения мин и других объектов. Ведутся разработки комплексов пучкового, СВЧ- и лазерного оружия . Есть успешные проекты кинетического оружия, например в США – электромагнитная катапульта для авианосцев. Немаловажна роль внедрения принципиально новых энергетических установок и двигателей. На это в своих публикациях, в частности, обращали внимание доктор технических наук Владислав Никольский и кандидат технических наук Николай Новичков.

Каким образом и в какие сроки будут реализовываться подобного рода задачи, сказать сейчас трудно. Сегодняшнюю ситуацию можно считать фазой прежде всего организационно-финансовых усилий. Так, проект переезда Адмиралтейских верфей на Котлин претерпел существенное замедление. За это время успело смениться руководство ОСК – на смену Троценко пришел Андрей Дьячков с «Севмаша». Тем не менее на верфях России сейчас строятся 40 надводных кораблей, многие из которых были заложены в прошлом и уже в этом году.

By topwar.ru



Vladimir Smirnov

SHIPBUILDING
AND SHIPYARDS CONSOLIDATION PROBLEM

In late 2012, the Federal Government approved the state program of shipbuilding development up to 2030. According to Denis Manturov, the Minister of Industry and Trade, Russia will have to abandon the construction of large civil vessels of "public use" as it cannot compete in this area with South Korea, China and Japan. There should be a re-orientation of the industry to build the high-tech ships, offshore platforms, military ships and vessels of small tonnage. A more clear specialization of companies will emerge as part of shipyards consolidation into the OSK (United Shipbuilding Corporation), which now contains 60% of shipbuilding and 100% of building ships and submarines for the Russian Navy.

CONSOLIDATING AND MOVING

The activities in that direction have seemingly begun. According to plans, the arctic ships will be built in St. Petersburg and Bolshoi Kamen (Primorye Territory) in the first place. In St. Petersburg the Admiralty Shipyards facilities (located in the center of the city) will be moved to the Kotlin Island in accordance with the joint project of the OSK and the South Korean STX.

The Baltiysky Zavod has orders for construction of a 60 MW nuclear-powered icebreaker and a capital diesel-electric icebreaker. It was also announced about the modernization of facilities for the construction of powerful nuclear-powered icebreakers (potentially up to 100 MW). In January 2013 a competition was announced for the construction of two more 60 MW nuclear-powered icebreakers. Less powerful icebreakers are being built at the Vyborg Shipyard in cooperation with the Finnish Arctech Helsinki Shipyard Oy.

Roman Trotsenko, the former OSK President, declared that the Corporation was ready to build a nuclear-powered aircraft carrier. By 2013, the Ministry of Defence had expected to receive a design for such an aircraft carrier, as said by the former Minister of Defence Anatoly Serdyukov. In all likelihood, the assurances of the former leaders are now irrelevant, although Dmitry Rogozin, Russian Deputy Prime Minister, thought that by this year it would be possible to produce six submarines and one aircraft carrier per year. However, experts question such possibilities at the present moment, recalling a long-awaited modernization of the Vikramaditya aircraft carrier (formerly Admiral Gorshkov) for India at JSC "Sevmash".

A shipbuilding and repair cluster for the Navy will be established in the Southern Federal District. It will include the Black Sea Fleet, which will be then relocated from Ukraine.

The task is undoubtedly an ambitious one. Let us recall that the Navy both at the time of the Russian Empire, and during Soviet times was largely equipped with the ships produced abroad. The legendary protected cruiser Varyag was built in Philadelphia (USA). Just before the World War I, Russia received a series of 10 Inzhener-mekhanik Zverev Class destroyers from Germany, and 11 Leytenant Burakov Class destroyers from France.

The same tradition was upheld by the Soviet Union. Large landing ships were built in Poland (many of them are still in service in the Russian Navy). And the civil ships were ordered all across Europe – in Sweden, Germany, Finland... Actually, there is nothing wrong with such practice, it is typical for many countries. Experts often give the example of modern destroyers: Álvaro de Bazán (Spain), Nansen (Norway), Sejong (South Korea), Atago (Japan) and Hobart (Australia) are all the modification of the same Arleigh Burke Class Aegis destroyer, while all the "stuffing" for the vessels has been imported from the USA.

IT IS NOT ONLY ABOUT THE MONEY

Apropos, the question of "stuffing" is now very relevant for Russia. According to Vladimir Alexandrov, PhD (Engineering), professor, President of the Scientific and Technical Society of Shipbuilders named after Academician Krylov, the electronics and information technologies gap to the developed countries is 20 years or more. This factor is referred to in the funding of the "Development of the military-industrial complex" program.

RUR 292 billion are to be sent to its "marine" part for the reconstruction of shops, sites, stocks, introduction of scientific and innovative developments and for training of qualified personnel. 23 new types of surface ships and submarines are to be submitted by 2020. The tonnage of ships will be 800,000 tons. Most of the tonnage, 550,000 tons, accounts for the new ships, the rest of tonnage accounts for the ships in need of modernization.

Officials at various levels often blame the difficulties of the industry due to entering the WTO, whose restrictions hamper the process. Still, Valentin Pashin, full member (academician) of the Russian Academy of Sciences, regarded Russia's entry to the WTO as a generally favorable factor for the shipbuilding

industry in the long-term future. However, he named among the necessary measures a possibility of permanent state support for compensation of additional costs for the construction of ships, due to climatic conditions of Russia.

As for the civil shipbuilding, he proposed to maximize the state support capabilities to create the new commercial marine equipment through the R&D funding not subject to the WTO restrictions. A special Federal Target Program "Development of the next-generation marine engineering projects and production technologies for the period of 2017–2024" could be promising, Pashin said. Though, it is not just about state funding. It is growing in civil and military shipbuilding alike, but there is practically no investment from the business. As a result, the total state and business investments in the USA, Germany, Japan, South Korea and other countries are many times higher than those investments in Russia. Even in the recessive 2009, the U.S. GM has invested $8 billion in R&D, while all the large Russian companies put in ten times less.

WHAT A SHIP NEEDS

Meanwhile, time poses serious technological problems. Development of the world military shipbuilding involves currently the introduction of a wide range of new technologies. They enable creating of projects of military ships to conduct the network-centric military operations of any scale and of different types.

These technologies include not only the fundamental innovations of the early 21st century used in military ships, but also the technologies formerly used on a limited scale or tested in pilot vessels. The introduction of such technologies is carried out in the following areas:

- design and architecture;
- multifunctionality of weapons;
- power plants and engines;
- protection and stealthiness;
- crew, automation and habitability;
- modularity and maintainability;
- creation of "integrator"-type ships combining the functions of several classes of ships.

Speaking of architecture, first of all it is a new form of a hull. For instance, the submarine's hull shape in the underwater shipbuilding has changed only in detail over the last fifty years. The multipurpose next-generation nuclear-powered submarines are expected to possess the so-called flooded weapons compartment, which will include both offensive and defensive weapons, autonomous unmanned submersibles (UMS) and other means, with no restrictions for configuration and size. This boat came into commission in 2005 in the United States (Jimmy Carter SSN-23). It is used for the development of technology.

The look and shape of surface ships have changed. This was influenced by two main factors: the introduction of architectural protection (AP) from detection by the reconnaissance and targeting systems (requirements of Stealth technology), mainly by reducing the effective echoing ratio (EER); and the increased requirements for seaworthiness, which led to the revival of multi-hulled ships at the entirely new level.

The following main AP methods have been developed: designing ships with low silhouette and concise form of erections, rectangular in plan and extended to the board, elimination of rectangular dihedral and trihedral corner structures, application of the "flam" and "erection falling home", application of radiolucent composite materials (RLCM) and radar absorbing coatings (RAC), placing weapons under the deck in vertical launchers (VL), application of antennas with phased antenna arrays (PAA) for radio-electronic means (REM) and placement of antennas within the towers radiolucent only for their own REM, etc.

The weapons systems of military ships include disposable and reusable unmanned submersible vessels designed to explore the underwater environment as well as for the destruction of mines and other objects. Particle beam, microwave and laser weapons systems are being developed. There are successful projects of kinetic weapons, such as the U.S.-made electromagnetic catapults for aircraft carriers. The introduction of fundamentally new power plants and engines is equally important. Vladislav Nikolsky, PhD (Engineering) and Nikolai Novichkov, Cand.Sc. (Engineering), in particular mentioned this in their publications.

Now it is difficult to say, how and when this sort of goals is going to be implemented. The current situation can be considered as the phase of mostly organizational and financial efforts. Thus, the project of moving the Admiralty Shipyards to Kotlin has undergone a significant slowdown, during which time the management of the OSK changed: Andrey Dyachkov from Sevmash replaced Trotsenko. Nevertheless, 40 surface ships are already being built at the Russian shipyards, many of them have been imbedded over the last and this year.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-МОРСКОЙ САЛОН

INTERNATIONAL
MARITIME DEFENCE SHOW

IMDS 2013

3-7 июля

РОССИЯ

Санкт-Петербург

- ЭКСПОЗИЦИОННО-ВЫСТАВОЧНЫЙ РАЗДЕЛ
- ДЕМОНСТРАЦИЯ ВООРУЖЕНИЯ И ТЕХНИКИ
- КОНГРЕССНО-ДЕЛОВОЙ РАЗДЕЛ
- VIP-ПЕРЕГОВОРЫ
- ПОСЕЩЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

Устроитель

ЗАО «Морской Салон»

www.navalshow.ru

«ЧЕРЕЗ СОТРУДНИЧЕСТВО - К МИРУ И ПРОГРЕССУ!"

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ НА МВМС-2013!

3–7 ИЮЛЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

JULY 3–7
ST. PETERSBURG

В 2013 году первому и единственному российскому Международному военно-морскому салону (МВМС, IMDS) исполняется 10 лет.
По основным показателям МВМС уже опередил большинство зарубежных морских салонов и сегодня уверенно занимает место в тройке ведущих международных военно-морских выставок.

Главная цель проведения МВМС – способствовать развитию деловых контактов предприятий ОПК России с иностранными коллегами, наладить международную производственную кооперацию при создании образцов вооружения и военной техники. МВМС демонстрирует полный цикл создания кораблей, включая проектирование, постройку, испытания, эксплуатацию и обслуживание.

Санкт-Петербург идеально подходит для проведения международных морских форумов и выставок. В морской столице России расположены ведущие научные и проектные организации, крупные верфи, полигоны, береговая инфраструктура базирования флота. Расположение выставочных площадей вблизи акватории Финского залива позволяет организовать в едином пространстве экспозицию МВМС в павильонах и у причалов с возможностью демонстрации действующих кораблей и судов, ходовых и маневренных качеств плавсредств, а также показать в действии морские артиллерийские системы на полигоне, расположенном практически в черте города.

Единое выставочное пространство выгодно отличает МВМС от других ведущих мировых салонов (таких как Euronaval или IMDEX Asia), где выставочные экспозиции и места базирования кораблей находятся далеко друг от друга.

В экспозиции МВМС-2011 принимали участие 409 экспонентов из 30 стран, в том числе 71 иностранная компания и все ведущие предприятия морской отрасли России. В работе Салона участвовали 91 официальная делегация из 68 стран и 113 бизнес-делегаций из 20 стран – существенно больше, чем в предыдущие годы. Также расширились «география» и представительность иностранных делегаций, что ярко свидетельствует о повышении авторитета МВМС и в целом интереса к этому проекту. За 5 дней работы в мероприятиях Салона приняли участие более 42 000 специалистов.

В рамках демонстрационного раздела МВМС-2011 были представлены 35 боевых кораблей, катеров и судов, в том числе 3 иностранных, а также морские артиллерийские системы и стрелковое оружие. Специалисты по достоинству оценили конгрессно-деловой раздел, который состоял из 26 основных мероприятий, включая 4 международные научно-практические конференции и выездное заседание Главной группы по вооружению ВМС НАТО. Одним из самых интересных событий МВМС-2011 стало посещение предприятий оборонно-промышленного комплекса.

МВМС-2013 проводится в соответствии с распоряжением Правительства РФ № 1310-р от 28 июня 2011 г. Организатор МВМС-2013 – Министерство промышленности и торговли РФ. Салон проводится при участии Министерства обороны РФ, Министерства иностранных дел РФ, Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству, Правительства Санкт-Петербурга и ОАО «Рособоронэкспорт».

Экспозиция Салона разместится в четырёх павильонах и на открытых площадях выставочного комплекса «Ленэкспо». На сегодня зарегистрировано более 350 участников, в том числе ОАО «ОСК», ГК «Ростех», ОАО «Концерн ЦНИИ „Электроприбор“», ОАО «Концерн „НПО «Аврора»“», ФГУП «Крыловский государственный научный центр», ОАО «Концерн „Моринформсистема-Агат“», ОАО «Концерн „Океанприбор“», ОАО «Концерн „Гранит-Электрон“», ОАО «Концерн „Морское подводное оружие – Гидроприбор“», ФГУП «ЦНИИ КМ „Прометей“» и др. Реализуются договоренности о создании национальных павильонов Германии и Франции.

К демонстрации у причалов Морского вокзала Санкт-Петербурга планируются 16 боевых кораблей, катеров и судов из состава Минобороны РФ и Пограничной службы ФСБ РФ, а также корабли иностранных ВМС из Германии и Польши. Участники МВМС-2013 представят быстроходные катера и суда с размещением их на акватории, прилегающей к выставочному комплексу, у плавучих и яхтенных причалов.

Холдинг «Вертолёты России» готовит к демонстрации на открытых площадях 4 вертолёта из состава ВМФ РФ. Концерн «Моринформсистема-Агат» планирует представить на Салоне подвижный береговой ракетный комплекс «БАЛ-Э» и контейнерный комплекс ракетного оружия «Clab-K». На полигоне Минобороны РФ «Ржевка» для официальных иностранных делегаций и представителей СМИ будут демонстрироваться в действии морские артиллерийские системы и стрелковое оружие.

Конгрессно-деловой раздел МВМС-2013 включает 4 международные научно-практические конференции:

- NSN '2013 – VII Международная конференция по судостроению «Военно-морской флот и судостроение в современных условиях», организатор ФГУП «Крыловский государственный научный центр»;
- МОРИНТЕХ-ПРАКТИК-2013 – XIV Международная конференция «Информационные технологии в судостроении», организаторы ОАО Судостроительный завод «Северная верфь» и ООО «Информационный центр „МАРИНКОНФ“»;
- PLM-Форум IMDS-2013 «Управление жизненным циклом изделий судостроения. Информационная поддержка», организатор ООО «Информационный центр „МАРИНКОНФ“»;
- ИКМ МТМТС-2013 – Международная научно-практическая конференция «Имитационное и комплексное моделирование морской техники и морских транспортных систем», организаторы ОАО «Центр технологии судостроения и судоремонта», Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН, Национальное общество имитационного моделирования.

Традиционно в рамках МВМС-2013 планируются показательные полёты пилотажных групп высшего пилотажа «Русские витязи» и «Стрижи». При поддержке Санкт-Петербургского парусного союза будут проведены две парусные регаты на приз МВМС-2013, также ставшие традиционными: парусная регата крейсерских яхт и детская регата.

WELCOME TO THE IMDS-2013!

In 2013, the first and only Russian Maritime Defence Show celebrates its tenth anniversary. IMDS has already surpassed the major foreign naval shows by most indicators and today it is surely one of the three major international naval exhibitions.

The main purpose of IMDS is to promote business contacts of the Russian defense enterprises with foreign colleagues, to establish international industrial cooperation in building specimens of arms and military equipment.

IMDS demonstrates the full cycle of ships building, including design, construction, testing, operation and maintenance.

St. Petersburg is the ideal place for international maritime forums and exhibitions. The maritime capital of Russia boasts the leading research and development organizations, large shipyards, firing ranges, coastal infrastructure of naval deployment.

Location of exhibition area near the Gulf of Finland provides for organizing in the same space the IMDS displays both in the showrooms and at quays with the ability to demonstrate the existing ships, navigation and maneuverability of vessels, as well as to show marine artillery systems in action at the firing range, which is located almost in the city.

Single exhibition space distinguishes IMDS from other leading shows (such as EURONAVAL or IMDEX ASIA), where exhibitions and ship deployment sites are located far from each other.

The IMDS-2011 display was attended by 409 exhibitors from 30 countries, including 71 foreign companies. Participants represented all the leading maritime enterprises of Russia.

91 official delegations from 68 countries and 113 business delegations from 20 countries arrived to IMDS-2011.

The number of foreign delegations increased significantly, expanding the Show's "geography" and representation, which clearly indicates an increase in the authority of the Show and interest in the IMDS project as a whole. In 5 days of work, more than 42,000 professionals took part in the events of the IMDS-2011.

As part of the IMDS-2011 demo section, 35 combat ships, boats and vessels were presented, including three foreign ships, as well as marine artillery systems and small arms.

Specialists appreciated the congress and business section of IMDS, which consisted of 26 major events, including four international scientific conferences, and a field meeting of the NATO Naval Armaments Group.

One of the most interesting events of the Show was a visit to the enterprises of the military-industrial complex.

IMDS-2013 is conducted in accordance with the order of the Government of the Russian Federation No. 1310-r dated June 28, 2011. The organizer of IMDS-2013 is the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation. The Show is held by the Ministry of Defence of the Russian Federation, the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, the Federal Service for Military-Technical Cooperation, the Government of St. Petersburg and Rosoboronexport.

The display of the Show is located in four showrooms and Lenexpo open areas. Today, we have more than 350 registered participants, including JSC "United Shipbuilding Corporation", State Corporation Rostec, Concern CSRI Elektropribor, JSC, Avrora Scientific and Production Association JSC, Krylov State Research Centre, Concern Morinformsystem-Agat JSC, "Concern "Oceanpribor" JSC, JSC "Concern "Granit-Elektron", Concern Sea Underwater Weapon - Gidropribor OJSC, Federal State Unitary Enterprise Central Research Institute of Structural Materials "Prometey" and others. Agreements on the establishment of national showrooms of Germany and France are being made.

16 combat ships, boats and vessels from the Ministry of Defence of the Russian Federation and the Federal Border Guard Service of Russia, as well as foreign naval ships from Germany and Poland are going to be demonstrated near the quays of the St. Petersburg Marina. Participants of the IMDS-2013 will provide high-speed boats and ships, placing them in the waters adjacent to the exhibition center at floating marinas.

The Russian Helicopters holding is ready for the open-area demonstration of four helicopters from the Russian Navy. Concern Morinformsystem-Agat plans to present the Bal-E mobile coastal missile system and Club-K container missile system at the Show. The marine artillery systems and small arms will be demonstrated in action for official foreign delegations and the media at the Rzhevka firing range of the Ministry of Defence of the Russian Federation.

The congress and business section of the IMDS-2013 includes four international scientific conferences, including:

- NSN'2013 – the Seventh International Shipbuilding Conference "Navy and Shipbuilding Nowadays". The organizer is Krylov State Research Centre;
- 14th International Conference MORINTECH-PRACTIC "Information Technologies in Shipbuilding-2013". The organizers are JSC Shipbuilding plant "Severnaya Verf" and Informational Centre Marinkonf LLC;
- International Conference "PLM-FORUM IMDS-2013 – Shipbuilding Product Lifecycle Management. Information Support". The organizer is Informational Centre Marinkonf LLC;
- International Research and Training Conference "Simulation and Complex Modeling in Marine Engineering and Marine Transporting Systems" – "SCM MEMTS 2013". The organizers are JSC "Shipbuilding & Shiprepair Technology Center", Institution of RAS – the St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of Russian Academy of Sciences, National Simulation Society.

According to tradition the IMDS-2013 will include the demonstration flights of aerobatic teams "Russian Knights" and "Swifts". With the support of the St. Petersburg Sailing Union two now traditional sailing regattas will be held for the prize of the International Maritime Defence Show IMDS-2013: the sailing cruisers regatta and the children's regatta.

Виктор Николаев

ЛЕТЯЩИЕ СКВОЗЬ БУРИ

АВИАЦИОННАЯ ИНДУСТРИЯ МОЖЕТ СТАТЬ ПРОРЫВНЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ ВСЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Авиастроение – особая отрасль, играющая примерно ту же роль для оборонки, что сама оборонка – для всей отечественной промышленности. Это не только площадка для инноваций, вывода научных и конструкторских разработок в серию, но и локомотив, который тянет за собой другие отрасли – делясь с ними технологиями и заставляя равняться на себя. Причём такую роль в обеспечении обороноспособности и национальной безопасности авиастроение играет не только в России, но и в других странах. Достаточно вспомнить, что по экспертным прогнозам доля авиационной техники в мировом экспорте вооружений к 2025 году превысит 70%.

МИРОВОЙ РЫНОК ВЕРТОЛЁТОВ

По мнению аналитиков международной консалтинговой компании Frost & Sullivan, к 2018 году объём мирового рынка военных и гражданских вертолётов увеличится в денежном выражении до 23,33 млрд долл. Эксперты предрекают, что на смену доминированию военных платформ и проектов постепенно придут универсальные машины. Именно к этому с большой степенью вероятности приведут мировые финансово-экономические проблемы, ожидание второй волны кризиса и, как следствие, сокращение военных бюджетов. В дальнейшем некоторое снижение спроса на мировом рынке предполагается компенсировать повышением универсальности и доступности вертолётов.

В этом смысле Россия, похоже, опять пойдёт своим путём, и ситуация будет в чём-то напоминать автомобильные рынки: в то время как в странах Евросоюза и США спрос падает, уступая место программам продления жизненного цикла, у нас по-прежнему высок спрос на новые авто. Впрочем, в РФ такая ситуация сложилась не от хорошей жизни, и то же увеличение военных расходов – во многом суровая необходимость срочной замены парка изношенной материально и устаревшей морально техники, а не просто желание запустить новый виток гонки вооружений. По сравнению с 2002 годом объём господдержки авиастроения в 2012 году увеличился более чем в 20 раз. Плановые объёмы государственного финансирования отрасли достигнут своего максимума в 2017 году и составят принятой в конце 2012 года государственной программой «Развитие авиационной промышленности» рекордную сумму 166 млрд рублей. В любом случае вертолётостроение – та отрасль, в которой российская промышленность в состоянии конкурировать с ведущими мировыми производителями, причём аналогия с автопромом здесь не работает: российские вертолёты в своих типовых нишах не уступают конкурентам по качеству, а не только способны соревноваться по цене. Но, так или иначе, необходимость новых разработок никуда не ушла, поскольку сосредотачиваться исключительно на модернизации уже существующего модельного ряда для отрасли смерти подобно. Ведь мы во многом удерживаем свои позиции на мировом вертолётном рынке благодаря заделу, созданному в предыдущие десятилетия и даже в советское время.

Понимает это и государство. Во всяком случае, поставлен на вооружение новейший ударный вертолёт Ми-28Н. А перспективные скоростные вертолёты (ПСВ) – средний и лёгкий – внесены Министерством промышленности и торговли в список 7 ключевых новых проектов наравне с многоцелевым самолётом боевой авиации пятого поколения и узкофюзеляжным гражданским самолётом МС-21. Дальнейшее развитие отрасли будет зависеть от успеха уже запущенных коммерческих программ: тяжёлого вертолёта Ми-38, среднего вертолёта Ка-62, лёгких вертолётов Ка-226 и «Ансат». Нельзя забывать, что сегодня невозможно занимать серьёзные позиции на мировом рынке авиастроения без обеспечения высокого уровня сервиса. Это требует развития глобальной сети постпродажного обслуживания как для Объединённой авиастроительной корпорации и концерна «Вертолёты России», так и для ключевых производителей авиакомпонентов – двигателей, приборов, агрегатов. Также в новых условиях разработчики вертолётов просто вынуждены применять наиболее передовые технологии, не только повышающие эффективность техники в боевых условиях, но и снижающие расходы жизненного цикла.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

До недавнего времени развитие подотрасли авиационных и вертолётных двигателей сдерживалось внутренней конкуренцией и финансовой неустойчивостью многих отечественных предприятий (второе – упрёк скорее не их руководству, а государству, установившему соответствующие «правила игры»). Назначенный на должность генерального директора Объединённой двигателестроительной корпорации Владислав Маслов в качестве одной из своих первоочередных задач обозначил формирование «дееспособной организационной структуры» компании, то есть современного производственного холдинга.

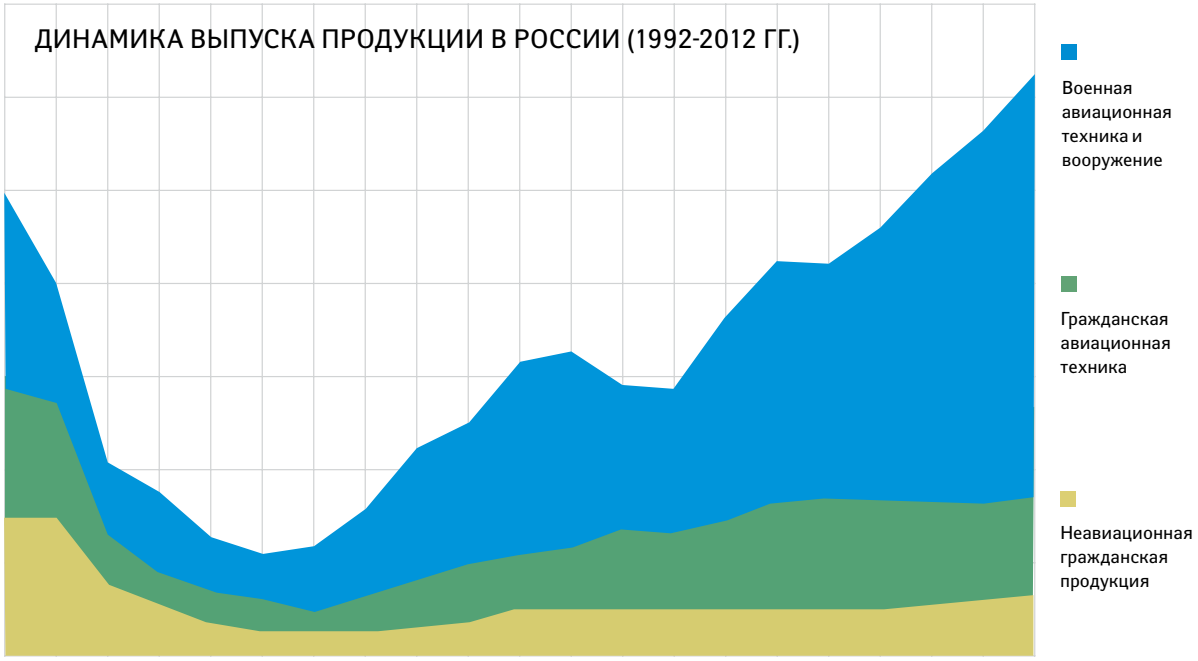


Фото Бел ТА
Photo by Bel TA

От слов новый руководитель тут же перешёл к делу: в качестве домашней заготовки он применил уже готовое решение о передаче НТЦ им. Люльки из НПО «Сатурн» в Уфимское моторостроительное производственное объединение (УМПО). Мотивация проста: НТЦ им. Люльки всегда занимался боевыми двигателями, которые производились УМПО и «Салютом», но никогда – НПО «Сатурн». Насколько эти перестановки пойдут на пользу, покажет уже ближайшее время.

Из стратегических решений стоит отметить начало производства на российских предприятиях авиадвигателей, традиционно производившихся на Украине,– таким образом, знаменитый концерн «Мотор Сич» явно планируется оставить за бортом российского оборонного заказа. Так, петербургское ОАО «Климов» уже в январе 2013 года приступило к типовым испытаниям вертолётного двигателя ВК-2500 – первого полностью собранного из российских комплектующих. В его производстве участвуют три компании: сам «Климов», ОАО «Московское машиностроительное предприятие им. В. В. Чернышёва» и ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение». В 2013 году планируется выпустить 50 таких двигателей исключительно из российских комплектующих, а к 2015 году – собирать по 500 двигателей в год. Производить новые двигатели будут на территории нового комплекса завода «Климов» в промзоне «Каменка», который был сдан заказчику в декабре 2012 года.

Инженеры называют турбовальный двигатель ВК-2500 самым массовым в своём классе и самым надёжным в мире. Он предназначен для модернизации средних вертолётов Ми-8МТ (при поставке на экспорт – Ми-17), а также Ми-24, Ми-14, Ка-32, Ка-50, Ми-28 и ряда других. «Потомок» двигателей семейства ТВ3-117, произведённый в Петербурге, рассчитан на срок службы более 30 лет, до первого капитального ремонта он отработает 2000 часов, а то и больше.

Стоит отметить, что в конце 2012 года «Климов» официально объявил о завершении работ по созданию турбореактивного двигателя РД-33МК «Морская оса» (модернизированная версия двигателя РД-33). Госкомиссия подписала акт государственных стендовых испытаний, и с 2013 года эти двигатели, предназначенные для истребителя палубного базирования МиГ-29К/КУБ, выходят в серию. В новом двигателе на 7% увеличена тяга (до 9 тонн) при сохранении габаритов и массы, он также оснащён цифровой системой автоматического управления FADEC и полностью устойчив к внешним возмущениям.

АВИАЦИОННЫЕ ТРЕНАЖЁРЫ

Сегодня одновременно и параллельно с разработкой новой модели самолёта или вертолёта необходимо создавать и средства обучения для него, включая тренажёры – от инженерного до полнопилотажного (т. н. Full Flight Simulator). Этого не просто требуют современные стандарты авиастроения: задержка с изготовлением полнопилотажного тренажёра заставляет гораздо интенсивнее использовать для подготовки лётных экипажей настоящие самолёты и вертолёты, что, разумеется, делает обучение более дорогим и менее безопасным.

Сегодня в РФ заказчику есть из чего выбирать. Авиатренажёры и другие симуляторы производят многие отечественные компании:

- ЗАО «ЦНТУ „Динамика“» из подмосковного Жуковского – создатель тренажёрного комплекса вертолёта Ми-171 для учебного центра ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод» (ОАО «У-УАЗ»), входящего в холдинг «Вертолёты России», и полнопилотажного тренажёра экипажа самолёта Sukhoi Superjet 100 для Ульяновского высшего авиационного училища гражданской авиации (УВАУ ГА);
- московское ОАО «Авиационные тренажёры» – на его счету разработка аппаратных и программных средств рабочего места инструктора для тренажёров самолётов Ил-96-300 и Ил-114 по заказу Российского авиационно-космического агентства;
- петербургское ЗАО «Транзас» (TRANsport SAfety Systems) – создатель комплексного тренажёра самолёта Ан-148 («КТС Ан-148») по заказу лизинговой компании ОАО «Ильюшин Финанс Ко.» (ИФК) для авиационного учебного центра ОАО «Авиакомпании „Сибирь“» (S7 Training), самолётов ATR-42, Боинг-737, многоцелевого самолёта Аккорд-201 и вертолётов семейства Ми-8; «Пензенское конструкторское бюро моделирования»;
- ОАО «Пензенское конструкторское бюро моделирования» – создатель комплексного тренажёра лётчика самолёта Л-39 для Краснодарского высшего военного авиационного училища лётчиков (КВВАУЛ) и комплексного тренажёра экипажа самолёта Ту-204.

Современные тренажёры позволяют отрабатывать технику пилотирования, решать навигационные и тактические задачи, обучаться эксплуатации систем и оборудования как при нормальных условиях полёта, так и в особых случаях, в том числе в аварийных ситуациях, при отказах силовой установки и бортовых систем. Комплексный тренажёр состоит из кабины экипажа (точной копии его рабочих мест), вычислительной системы, интерфейса, имитатора нагрузок на органы управления, рабочего места инструктора, системы электропитания, имитаторов акустических шумов, визуальной обстановки и акселерационных эффектов.

Victor Nikolayev

FLYING THROUGH STORMS

AVIATION BRANCH CAN BECOME A BREAKTHROUGH DIRECTION FOR THE ENTIRE NATIONAL INDUSTRY

Aircraft engineering is a specific industry playing nearly the same role for the defense industry as the defense industry itself plays for the national industry. It is not just the platform for innovations, pushing scientific and design developments to series production but a locomotive too pulling the other branches in its wake, sharing technologies with them and compelling to look up at itself. Besides, this role is played by the aircraft industry in providing defensive capacity and national security not only in Russia but in the other countries too. Suffice it to recall that according to the judgmental forecasts a share of aviation equipment in the word export of armaments will exceed 70% by 2025.

WORLD MARKET OF HELICOPTERS

According to the analysts of the International consulting company Frost&Sullivan the volume of the world market of military and civil helicopters will grow in monetary terms up to 23.33 bln. USD by 2018. The experts predict that the universal machines will gradually come to replace domination of military platforms and projects. The world financial and economical problems, expectation of the second tide of crisis bringing about the curtailment of the military budgets will entail exactly this result with a high degree of likelihood. In future it is supposed to compensate for certain slumping of demand in the world market by increasing flexibility and availability of helicopters.

It sounds like Russia will again choose its own path in this respect and the situation will somehow resemble the automotive markets: we here still have a high demand for the new vehicles whilst a demand in the countries of European Union and the USA decreases making room for the programs of extending the life cycle. However, this situation emerged in the Russian Federation not because of the untroubled life and the increase of military expenditures in this context is in many respects a stern necessity for urgent replacement of the stock of physically obsolete and off-market equipment rather than a mere wish to launch a new round of the arms race.

As compared with 2002 the volume of governmental support to aircraft industry increased in 2012 by more than 20 times. The planned volumes of industry state financing will reach the maximum thereof in 2017 and will amount to the record sum of 166 bln. RUR at the end of 2012 according to the State Program "Development of Aviation Industry".

Anyhow, the helicopter-building industry is the branch, where the Russian industry is capable to compete with the leading world manufacturers, by the way, an analogy with the car industry is not relevant in this case: the Russian helicopters do not concede to competitors with regard to quality in their type niches, instead of having the only capability of price competition. However, one way or another, a need for the new developments has not at all vanished, since it is tantamount to death for the industry to focus solely on upgrading the already existing model range. After all, we hold our positions in the world helicopter market due to a back-log created in the preceding decades and even in the Soviet times.

It is understood quite well by the state. Anyhow, Mi-28N, the newest strike helicopter has been introduced. The advanced high-speed helicopters (AHSH): a medium and a light have been entered by the Ministry of Industry and Trade into a list of seven new key projects in line with the fifth-generation combat-aviation multi-role airplane and the narrow-body civil airplane MS-21.

The future industry development will depend on the success of already launched commercial programs: heavy helicopter Mi-38, medium helicopter Ka-62, light helicopters Ka-226 and Ansat. One should keep in mind that it is impossible to occupy essential positions in the world market of aircraft industry today without ensuring a high level of after-sales maintenance. It necessitates developing a network of after-sales maintenance both for the United Aircraft Corporation and the Russian Helicopters Concern and the key manufacturers of the aircraft components: engines, instruments, accessories. The designers and builders of helicopters are simply compelled at the new conditions to use the leading-edge technologies not only increasing equipment efficiency at combat conditions but also reducing the life-cycle expenditures.

CHALLENGING ENGINES

Until quite recently the development of sub-industry of airplane and helicopter engines has been constrained by the internal competition and financial instability of many domestic enterprises (the latter is a reprimand basically not to the management of enterprises but to the government that has set the corresponding rules of the game). Vladislav Maslov, appointed to a position of Director General of the United Engine Corporation has outlined shaping the "capable organizational structure" of the company, i.e. a modern production holding, as one of his-top-priority tasks.

The new leader has immediately switched over from something on mind to something in kind and has come out with the already prepared decision as a kind of a "set piece" about transferring A. Lyulka Scientific-and-Technical Center from NPO Saturn to Ufa Engine Industrial Association (UMPO). The motivation is very simple: A. Lyulka Scientific-and-Technical Center has always dealt with the combat engines that have been produced at UMPO and Salut but never have been produced at NPO Saturn. The nearest future will show how this reshuffling is going to be useful.

With respect to the taken strategic decisions it is necessary to note the launched production at the Russian enterprises of the aircraft engines, which

have been traditionally produced in Ukraine, evidently scheduling, therefore, to leave the famous Motor Sich concern out in the cold, beyond the boundaries of the Russian defence order. So, JSC Klimov from St. Petersburg launched as early as in January 2013 the type tests of helicopter engine VK-2500, the first one fully assembled from the Russian-made components. Three companies participate in its production: JSC Klimov proper, Chernyshev Moscow Machine-Building Enterprise JSC and Ufa Engine Industrial Association JSC. It has been planned to produce 50 such engines in 2013 solely from the Russian-made components, and it is planned to assemble 500 engines per year by 2015. The new engines will be produced in the territory of a new complex of Klimov Plant in the industrial zone Kamenka, which was handed over to the customer in December 2012.

The engineers refer to the turboshaft engine VK-2500 as the mass-produced engine in its class and the most reliable in the world. It is intended for upgrading the medium helicopters Mi-8MT (Mi-17 – in case of export supplies) as well as Mi-24, Mi-14, Ka-32, Ka-50, Mi-28 and a number of others. The "offspring" of TV3-117 family of engines produced in St. Petersburg is designed for a calendar life exceeding 30 years, it will operate for 2, 000 hours (and maybe more) before the first overhaul.

It is worth mentioning that at the end of 2012 Klimov declared officially about completion of activities on building RD-33MK Sea Wasp turbojet engine (a modernized version of RD-33 engine). The state commission has signed a statement of the state test bench tests and beginning from 2013 these engines intended for the ship-based fighter MiG-29K/KUB will be produced in series. The new engine features thrust increased by 7% (up to 9 tons) with the retained overall dimensions and mass, it is also furnished with FADEC digital automatic control system and is fully endurant to the external distortions.

AVIATION SIMULATORS

Nowadays it is expedient to build the training aids simultaneously and in parallel with the development of a new model of an airplane or a helicopter, including simulators: from engineering to full-flight ones (the so called, Full Flight Simulator). This is not only demanded by the present standards of aircraft industry, a delay with the manufacture of full-flight simulator compels to use the real planes and helicopters for training the flight crews more frequently, which certainly makes the training more expensive and less safe.

Nowadays the customer in Russian Federation faces a wide choice. The aircraft simulators and other simulators are produced by many domestic companies:

• CSTS Dinamika from Zhukovsky (Moscow Region) is the designer and manufacturer of the simulator complex for Mi-171 helicopter for the training center of Ulan-Ude Aviation Plant, JSC (U-UAP, JSC) incorporated into the Russian Helicopters holding and full-flight crew simulator for Sukhoi Superjet 100 plane for Ulyanovsk Higher Civil Aviation School (UHCAS);

• Moscow JSC "Aircraft Simulators" – it has developed the hardware and software tools of the instructor's working station for the simulators of IL-96-300 and IL-114 airplanes to an order of the Russian Aviation and Space Agency;

• Tranzas of Saint Petersburg (TRANsport SAfety Systems) is the designer and manufacturer of the simulator for An-148 (An-148 KTS) to an order of Ilyushin Finance Co. leasing company for the aviation training center S7 Training, ATR-42 planes, Boeing-737, Accord-201 multi-purpose airplane, Mi-8 helicopters family; Penza Simulation Design Bureau;

• Penza Simulation Design Bureau JSC is an integrated simulator for L-39 plane pilot for Krasnodar Higher Military Aviation Pilots School (VVAUL) and the integrated simulator for the crew of Tu-204 plane.

The up-to-date simulators allow optimizing the flying techniques, solve the navigation and tactical tasks, training on operation of the systems and equipment both at the normal flight conditions and in special circumstances, including emergency situations, at failures of powerplant and airborne systems. The integrated simulator consists of a crew cockpit (exact copy of its working stations), computation system, interface, simulator of loads on controls, instructor's working station, power supply system, simulators of acoustic noises, vision environment and acceleration effects.

Авиатренажеры отечественного и зарубежного производства

Domestic and foreign manufactured aviation simulators

НАШ ТРУД ХРАНИТ ВАС В НЕБЕ

OUR WORK KEEPS YOU IN THE SKY

Московский государственный технический университет гражданской авиации – это единственный специализированный вуз в России, осуществляющий фундаментальную подготовку инженеров и технических специалистов в области эксплуатации авиационной техники для гражданской авиации. Знания, полученные нашими выпускниками, позволяют им легко осваивать любой тип воздушного судна. Кроме того, вуз готовит специалистов по управлению воздушным движением, по логистике воздушных перевозок, а также в области экономики и финансов гражданской авиации.

Научно-образовательный комплекс МГТУ ГА представляет собой инновационную форму сетевого взаимодействия отраслевой науки, образования и производства. В нём реализована концепция непрерывного обучения – «образование через всю жизнь». Аналогичные формы сотрудничества также реализованы на базе филиалов высшего профессионального образования университета в Южном и Сибирском федеральных округах, а также в пяти филиалах среднего профессионального образования – авиационно-технических колледжах в Московской, Курской, Тамбовской, Иркутской и Челябинской областях.

Образовательные программы МГТУ ГА признаны Международной организацией гражданской авиации (ICAO), что подтверждает их соответствие современным международным стандартам. Вуз сотрудничает со многими зарубежными учебными заведениями. В нашем университете проходили обучение граждане более 59 стран мира. Выпускники университета и его филиалов могут работать не только в системе гражданской авиации и на транспорте, но и во многих отраслях промышленности.

The Moscow State Technical University of Civil Aviation (MSTU CA) is the only specialized higher educational institution in Russia to perform the fundamental training of engineers and technical experts in the field of operating aviation equipment for civil aviation. The knowledge received by our graduates grant them an opportunity to master easily any type of the airborne vehicle. Besides, the University trains specialists in air traffic control, in airborne transportation logistics as well as in the field of economics and finance of civil aviation.

The scientific and educational park of MSTU CA corresponds to an innovative form of the networking cooperation of the sectoral science, education and production. It has implemented a concept of continuous training – "lifelong learning". The comparable forms of education have been implemented also on the basis of affiliates of the University's higher professional education in the Southern and the Siberian Federal Districts as well as at five affiliates of the secondary professional education: the air-technical colleges in Moscow, Kursk, Tambov, Irkutsk and Chelyabinsk Regions.

The education programs of MSTU CA have been recognized by the International Civil Aviation Organization (ICAO), which proves the compliance thereof to the up-to-date International standards. The University cooperates with many overseas educational institutions. Representatives of more than 59 countries of the world have been trained at our University. Graduates of the University and its affiliates are able to work not only in the civil aviation system and in the field of transportation but in many branches of industry as well.

125993, Москва, Кронштадтский б-р, д. 20
Тел.: +7 (499) 459-07-07, 459-04-85. Факс: +7 (499) 457-12-01

Phone: +7 (499) 459-07-07, 459-04-85, 457-12-01 (fax)
20 Kronshtadtsky Boulevard, 125993, Moscow, Russia

WWW.MSTUCA.RU

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В МИР ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ!

WELCOME TO THE WORLD OF CIVIL AVIATION!

ОДИН В ПОЛЕ НЕ ВОИН?

МОЖЕТ ЛИ ЧАСТНЫЙ БИЗНЕС БЫТЬ КОНКУРЕНТНЫМ НА РЫНКЕ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ

ЭЛСИ

173001, Великий Новгород, Наб. реки Гзень, д.9
Тел./факс: (8162) 94-87-37, e-mail: info@elsynov.ru

173001, Velikiy Novgorod, Emb. river Gzen, 9
Tel./fax: (8162) 94-87-37, e-mail: info@elsynov.ru

В наши дни на рынке гиростабилизированных оптико-электронных систем для авиации царит абсолютное превосходство импорта. Возможно, это и справедливо, если судить по их техническим характеристикам, качеству и надежности. А это значит, что для нужд МЧС, полиции и других государственных организаций применяются системы компаний FLIR, CONTROP, IAI и ряда других компаний. Кажется, мало кто может помешать засилью иностранных систем на российском рынке, но все же есть надежда на возрождение когда-то знаменитой на весь мир российской инженерной культуры. Одной из таких вселяющих надежду компаний является небольшое предприятие ЗАО «ЭЛСИ» из города с более, чем тысячелетней историей, колыбели русской демократии - Великого Новгорода. Компания на данный момент является одним из основных разработчиков и производителей систем видео-регистрации для военной авиации. А ведь ее персонал - чуть более 200 человек.

Используя накопленный за десять лет работы опыт в сфере телевизионных систем, инфракрасной техники, систем сжатия и регистрации информации, конструирования аппаратуры, способной работать под воздействием внешних воздействующих факторов (заложенных в военных стандартах), руководство ЗАО «ЭЛСИ» приняло решение начать инициативную разработку новой гиростабилизированной оптико-электронной системы. Предназначение этого оборудования - установка на носитель типа небольшого беспилотного аппарата, выполняющего функцию разведки, поиска, мониторинга местности. Основной задачей оказалось создание изделия с небольшим весом и габаритами, включающего в состав телевизионную камеру, ИК-камеру (тепловизор) а также лазерный дальномер.

Решение о начале работы над проектом было принято в 2008 году, и уже в 2010 году после двух лет упорной работы, задача была выполнена. Конечно, первый промышленный образец был еще «сыроват» для поставки какому-либо заказчику, но свою лепту в развитие направления он сыграл. Во всяком случае, в процессе проектирования системы инженеры ЗАО «ЭЛСИ» разработали собственные электромагнитные бесконтактные моментные двигатели.

Казалось бы, такая мелочь, как электромагнитный двигатель должна быть доступна на российском рынке. Однако он должен обеспечить необходимую скорость поворота системы по азимуту и углу места, причем — с высокой точностью позиционирования, при этом его габариты и масса должны быть минимизированы. И выяснилось, что среди имеющихся российских двигателей, подходящих нет. Был проведен обзор импортных вариантов, среди них нашлись превосходные образцы, но, к сожалению (а может - к счастью), они оказались недоступными к поставке в Россию, и тем более - для применения в военной технике.

Помимо электроприводов, при проектировании изделия встал вопрос передачи информации из подвижной части в неподвижную. Дело в том, что объемы информации оказались немалыми (видео с ТВ-камеры, видео с ИК-камеры, данные датчиков о дальности, о месте положения подвижной части относительно неподвижной и т. п.). Инженеры решили использовать волоконно-оптическую линию связи (ВОЛС) для передачи данных, т. к. традиционные методы работы по медным проводам не давали должной скорости и увеличивали габариты системы - за счет использования громоздких соединителей.

И тут оказалось, что среди отечественных производителей нет тех, кто может предложить вращающийся соединитель ВОЛС, который мог бы работать в тяжелых условиях эксплуатации и обеспечивать при этом

необходимую скорость передачи данных. К тому же одним из требований к такому соединителю была герметичность конструкции, которая бы не позволила выходить из подвижной части системы инертному газу, которым она наполнена. Да, были найдены импортные комплектующие, но их цена и сложность поставки для применения в военной технике не оставили выбора. И специалисты ЗАО «ЭЛСИ» принялись за разработку такого соединителя сами. И создали его. Кроме того были разработаны высокоскоростные двунаправленные трансиверы ВОЛС и источники вторичного питания, отвечающие всем требованиям Минобороны.

За последние 2-3 года ЗАО «ЭЛСИ» спроектировало и произвело еще несколько гиростабилизированных систем - более совершенных в сравнении с первой. В них применяется уже не ИК-камера диапазона 8-14 мкм, основанная на микроболометре, а охлаждаемая ИК-камера диапазона 3-5 мкм, который принято считать основным для применения в военной авиации.

Уровень стабилизации визирной оси этих систем доходит до 100 мкрад. Конечно, для иностранных производителей такие показатели – уже история. Но для отечественной промышленности это серьезный результат, во всяком случае – для конструкции с двухосной гиростабилизацией. Такие системы могут найти применение в вертолетах, предназначенных для морского патрулирования, сухопутных операций (патрулирование, сопровождение, обнаружение и слежение за наземными целями), поисково-спасательных операций (например, обнаружения терпящих бедствие морских судов и людей в море), а также работы полиции. Они могут быть использованы и на беспилотных летательных аппаратах для ведения разведки, в том числе — гражданской (мониторинга ЛЭП, нефте- и газопроводов).

По словам руководителя ЗАО «ЭЛСИ» Сергея Вяткина, пока еще рано говорить о конкуренции систем производства ЗАО «ЭЛСИ» с импортными аналогами в части технических характеристик. Но тенденция к этому есть. Так, в течение последних двух лет специалисты ЗАО «ЭЛСИ» посетили ряд иностранных производств и разработчиков аналогичных систем, ознакомились с технологиями. Сергей Николаевич с понятным сожалением делает вывод о том, что зарубежные технологии пока - более совершенные. Однако не стоит забывать, что иностранные компании могут закупить в открытом доступе необходимые ИК-камеры - охлаждаемые и не охлаждаемые, передовые лазерные излучатели, имеющие миниатюрные размеры и ряд других необходимых для создания подобных систем комплектующих, которые в России просто отсутствуют. При этом создание качественных систем у них заняло более 10 лет, с необходимым финансированием и инвестициями, а также последующими серийными поставками сотен изделий.

Если же говорить о производственной базе, то тут у ЗАО «ЭЛСИ» дела обстоят не хуже чем у зарубежных конкурентов, так что к серийному производству систем компания действительно готова. Стоит учесть и тот немаловажный факт, что пока разработка отечественных систем ведётся за счет собственных средств небольшой по меркам оборонно-промышленного комплекса компании, у которой пока нет заказов на эти системы от государственных структур. А ведь именно они бы могли послужить хорошим катализатором процесса создания отечественной системы мирового уровня.

IS ONE AS GOOD AS NONE?

IF PRIVATE BUSINESS CAN BE COMPETITIVE IN THE RUSSIAN MARKET OF ELECTRO-OPTICAL SYSTEMS

ELSY CJSC, a small enterprise from Novgorod, a city with more than a thousand years of history, the cradle of the Russian democracy, is currently one of the major Russian development agencies and manufacturers of video recording systems for military aircraft. The goal of the new gyro-stabilized electro-optical system is its installation on a carrier such as a small UAV for reconnaissance, search and monitoring areas. The main objective was to create a product featuring low weight and dimensions with built-in TV camera, infrared camera (imager) and a laser rangefinder.

The decision to work on the project was taken in 2008, and in 2010, after two years of hard work, the task was accomplished. The engineers of ELSY CJSC have developed in the design process their own contactless electromagnetic torque motors. In addition to electric drives, ELSY CJSC specialists have built a connector for a fiber optic line, high-speed bidirectional transceivers and sources of secondary supply to meet all the requirements of the Ministry of Defence.

Over the last 2 to 3 years ELSY CJSC designed and produced several gyro-stabilized systems that are more advanced in comparison with the first one. They no longer use infrared microbolometer-based camera with 8–14 mkm range. Instead, they operate a cooled infrared camera with 3–5 mkm range, which is considered to be used primarily on military aircraft. Stabilization level of line of sight is up to 100 μrad in these systems. Of course, such indicators are already the history for foreign manufacturers. But it is a serious result for the national industry, at least for the product with a two-axis gyroscopic stabilization.

Such systems can be used in helicopters designed for maritime patrol, land operations (patrols, support, detection and tracking of ground targets), search and rescue operations (for example, detection of vessels in distress and people in the sea), and police work. They can be used on unmanned aerial vehicles for reconnaissance, including civil (power line and oil-and-gas pipelines monitoring).

As for the industrial base, the one ELSY CJSC has is not worse than that of the foreign competitors, so the company is really ready for mass production. It is worth considering that so far the development of the domestic systems has been carried out at the expense of a relatively small company by the standards of the military-industrial complex, which had no orders for these systems from the government agencies. And those orders could really serve as a good catalyst for the creation of the national world-class system.

Телевизионный канал I TV channel

Тепловизионный канал I Thermal image channel

ТЕХНИКА ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ И РАЗВЕДКИ

СОСТАВ:

- АВТОМОБИЛЬ-ТЯГАЧ С ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ;
- ДВУХОСНЫЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПРИЦЕП С ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ УДЕРЖАНИЯ АЭРОСТАТА У ЗЕМЛИ, ПОДЪЕМА, ПОДАЧИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ, СПУСКА

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Условия эксплуатации, °С	От –40 до +40
Привод механизмов	Электрогидравлический
Максимальная мощность источника электропитания, кВт	16
Время перевода устройства из транспортного положения в рабочее для подъёма аэростата, ч	Не более 1
Габариты устройства (тягача с прицепом): Д × Ш × В, м	22 × 2,8 × 3,8
Тип тягача	КамАЗ-6350
Тип прицепа	ЧМЗАП-8335

Владимир Манко, главный конструктор ОАО НПП «Старт»

УДЕРЖИВАЮЩЕЕ АЭРОСТАТНОЕ **УСТРОЙСТВО «АРАГВИ»**

ОАО «НПП „Старт“» уже больше 60 лет создаёт передовые стартовые системы ракет малой и средней дальности для всех родов войск. Широкие конструкторские компетенции специалистов предприятия позволяют создавать уникальные, нестандартные машины и механизмы для различных специзделий.

Так, для решения задач непрерывного мониторинга пространства посредством размещённой на аэростате многоцелевой аппаратуры слежения инженеры «Старта» разработали мобильный комплекс оборудования, который обеспечивает: его запуск на высоту до 1500 м, безопасный трансфер соединительного кабель-каната, удержание в эксплуатационном состоянии при ветровых нагрузках. Но мало создать надёжную систему развёртывания и стабилизации рабочего положения аэростата, необходимо было таким образом сконструировать весь комплекс машин и механизмов, чтобы, во-первых, быстро и эргономично приводить его в походное положение, а во-вторых, обеспечить оптимальное перемещение в дорожных габаритах.

Эти непростые технические проблемы квалифицированно разрешены коллективом разработчиков. В результате заказчик получил прекрасный, сбалансированный по своим характеристикам комплекс, состоящий из автомобиля-тягача с энергетическим оборудованием и двухосного автомобильного прицепа с механизмами удержания аэростата у земли, подъёма и подачи на борт электропитания, спуска.

Уникальный конструкторский опыт специалистов научно-производственного предприятия «Старт» востребован, расширяется сфера его приложения.

Vladimir Manko, Chief Designer, Joint-Stock Company “START” (NPP START)

ARAGVI AEROSTATIC BALLOON HOLDING ARRANGEMENT

NPP START is for more than sixty years now involved in building the advanced launch systems for short- and medium-range missiles for all combatant arms. Wide design competencies of the experts of enterprise make it possible to build the unique and non-standard machines and mechanisms for various specific articles.

So, in order to solve the problems of continuous environment monitoring by means of multipurpose tracking equipment arranged at the aerostatic balloon, the engineers of START have developed a mobile complex of equipment, which ensures its launching to the altitude up to 1,500 m, safe transfer of the connecting cable rope, holding it the operational state against the wind loads.

Though, it is not enough to build a reliable system of the aerostatic balloon deployment and stabilization of its working position. The target was to design the whole system of machines and mechanisms in order, firstly, to bring it into the stowed position quickly and ergonomically, and, secondly, to ensure optimal movement within the road clearance limits. These uneasy technical problems have been skillfully solved by the team of development engineers. As a result, the customer has received an excellent complex balanced with regard to its characteristics consisting of a towing truck with power-generating equipment and a four-wheeled automobile trailer with the mechanisms for aerostatic balloon near-surface holding, ascent, electric power supply onboard and balloon descent.

The unique designer’s experience of Research and Development Enterprise START experts is in demand with the expanding sphere of its application.

620007, Екатеринбург, ул. Прибалтийская, д. 24
Тел.: +7 (343) 252-01-03
Факс: +7 (343) 252-03-55, 264-34-84
E-mail: nppstart@nexcom.ru
http://www.nppstart.ru

СТАРТ

24, Pribaltiyskaya Str., 620007, Yekaterinburg
Telephone: (343) 252-01-03
Fax: (343) 252-03-55, 264-34-84
E-mail: nppstart@nexcom.ru
www.nppstart.ru

Жанна Киктенко, директор выставки HeliRussia 2013

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ HELIRUSSIA ДИКТУЕТ РЫНОК

Тенденции мирового вертолётного рынка были обозначены в марте на выставке HELIEXPO 2013. В России же итоги года традиционно подводятся в мае на выставке вертолётной индустрии HeliRussia, которая пройдёт уже в шестой раз

Подробные данные будут представлены на 5-й международной конференции «Рынок вертолётов: реалии и перспективы», организованной Ассоциацией вертолётной индустрии (АВИ) и агентством «АвиаПорт» в день открытия HeliRussia, а пока следует отметить, что производство российских вертолётов находится в поступательном развитии на протяжении достаточно длительного времени. С 2004 по 2012 год объём выпуска вырос втрое и продолжает расти в настоящее время. При этом объёмы поставок импортной вертолётной техники в Россию сохранились на уровне 2011 года. Всего около 100 вертолётов зарубежного производства пополнили российский авиационный парк в 2012 году.

Выставка HeliRussia позволяет ведущим иностранным компаниям не только обозначить своё присутствие, но и оценить меняющееся качество российского вертолётного рынка. Но центральное место на выставке займёт объединённая экспозиция ГК «Ростехнологии» и входящих в её состав предприятий: холдинга «Вертолёты России» – титульного спонсора выставки, Объединённой двигателестроительной корпорации, холдинга «Авиационное оборудование», ОАО «Концерн Радиоэлектронные технологии», ОАО «Рособоронэкспорт», ОАО МНПК «Авионика», ОАО «Аэроприбор – Восход», ОАО «ПО „Уральский оптико-механический завод“», ОАО «Красногорский завод им. С. А. Зверева» и др.

Вертолётостроительный холдинг представит вертолёт Ка-226 в медицинском варианте с медико-реанимационным модулем компании ЗАО «ЗАРЕЧЬЕ» и комплектом медицинского оборудования, необходимого для оказания помощи одному носилочному пострадавшему в «крайне тяжёлом» или «тяжёлом» состоянии. Перед входом в павильон планируется выставить боевой вертолёт Ми-35 или Ми-17В5, а также гражданский «Ансат».

Генеральный спонсор HeliRussia компания Eurocopter впервые покажет российской публике вертолёт EC130 T2. Эта модель впервые была представлена весной 2012 года. Машина оказалась очень популярной (больше 70 заказов за год, в том числе более 10 шт. для санитарной авиации). EC130 T2 считается самой тихой машиной на рынке вертолётов благодаря своему хвостовому винту Fenestron.

На стенде AgustaWestland можно будет увидеть вертолёт AW139, а Bell Helicopter представит Bell 429.

Крупнейший американский производитель Sikorsky Aircraft представит на HeliRussia 2013 кабину вертолёта S 92, сертификация которого уже начата в России.

Как всегда, на выставке будет присутствовать немалое количество вертолётов Robinson. Будет представлен и французский вертолет SA341 «Gazelle», который вписывается в нишу лёгкого недорогого вертолёта вторичного рынка.

Перспективную российскую разработку представит ЗАО «АВИА-ПРОЕКТ», завершившее проектную разработку первого в России лёгкого многоцелевого вертолёта грузоподъемностью 0,4–0,6 тонны АП-55, отвечающего требованиям норм лётной годности России, Европы и США. В процесс разработки конструкции вертолёта были вовлечены отечественные и европейские инжиниринговые компании. В качестве основной производственной площадки для серийного производства рассматривается ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод». Также на HeliRussia 2013 будет впервые представлен главный редуктор этого вертолёта.

Вертолётные двигатели будут представлены украинским производителем «Мотор Сич», французской компанией Turbomeca и российской ОДК в лице ОАО «Климов» и ОАО «СТАР». АО «Мотор Сич» представит не только вертолётные двигатели, но и вертолёт Ми-2МСБ с двигателем собственного производства.

ОАО «Климов» представит последние уникальные разработки – вертолётные двигатели трёх типов: ВК-2500П (для Ка-52 и Ми-28Н) – самую совершенную модификацию известного во всем мире семейства двигателей ВК-2500, ТВ7-117В (для Ми-38) – первый российский двигатель класса мощности 3000 л. с., ВК-800В – турбовальный двигатель 5-го поколения, предназначенный для применения на лёгких вертолетах массой от 2 до 5 тонн.

Центральным мероприятием деловой программы станет 2-я Межведомственная научно-практическая конференция «Санитарная авиация России и медицинская эвакуация – 2013». Организаторы конференции – Ассоциация вертолётной индустрии и компания «Мобильная медицина». Мировые производители (ОАО «Вертолёты России», Eurocopter, Sikorsky Aircraft, Bell Helicopter, AgustaWestland) на одной площадке выступят с презентациями вертолётной техники, а также обменяются опытом по эксплуатации различных типов машин и их комплектации медицинским оборудованием.

В связи с проводимой ОАО «Вертолёты России» крупномасштабной реформой закупочной деятельности её дирекция по закупкам проведёт на HeliRussia 2013 конференцию поставщиков покупных комплектующих изделий и материалов.

Технологическая платформа «Авиационная мобильность и авиационные технологии» организует на HeliRussia 2013 круглый стол «Применение композитных материалов в авиации». Интересным обещает быть и круглый стол «Городские вертолётные площадки».

ФГУП «Научно-исследовательский институт стандартизации и унификации» совместно с интернет-порталом «Русский инженер-транспортник» организуют в рамках деловой программы первый в России практический семинар мирового лидера в области стандартизации в аэрокосмической промышленности SAE International на тему «Инструменты предотвращения контрафакта в аэрокосмической промышленности. Введение в стандарт SAEAS 5553». На нём специалисты технического комитета SAE по защите от контрафакта представят свой практический опыт.

Проблемам авиатоплива будет посвящена конференция «Состояние и пути развития системы авиатопливообеспечения в России», организуемая техническим комитетом АВИ.

Ассоциация вертолётной индустрии проведёт также круглый стол «Вертолёт МИ-8. Модернизация как путь сохранения и развития вертолёта на рынке страны» и семинар авиационных юристов.

Не обойдётся HeliRussia 2013 и без торжественных мероприятий. Главным событием года для членов вертолётного сообщества станет церемония награждения ежегодной премией АВИ, которая пройдёт на гала-вечере Ассоциации 17 мая.

Пройдут торжественные церемонии награждения победителей конкурса «Вертолёты XXI века», проводимого «Вертолётами России» и ОПК «Оборонпром», и фотоконкурса «Красота винтокрылых машин», организованного Ассоциацией вертолётной индустрии.

В «Крокус Экспо» созданы особые удобства для участников и гостей выставки, которые прибудут на HeliRussia 2013 на собственных вертолётах. Они получат возможность «припарковать» свои винтокрылые машины недалеко от выставочного павильона. Желающие смогут воспользоваться и услугами вертолётного такси HeliExpress – официального воздушного перевозчика выставки. В дни работы HeliRussia 2013 эта компания будет проводить демонстрационные полёты: побывать в небе и зарегистрироваться для полёта смогут посетители стенда HeliExpress.

КА-32А11ВС СЕРТИФИЦИРОВАН В АВСТРАЛИИ

В ходе международного авиакосмического салона Avalon 2013 (Джилонг, Австралия) состоялась церемония вручения австралийского сертификата лётной годности российскому многоцелевому вертолёту Ка-32А11ВС, который производится холдингом «Вертолёты России». Наличие сертификата позволит австралийским операторам вертолётной техники использовать российскую машину в качестве поисково-спасательного и противопожарного вертолёта, а также применять его для транспортировки грузов на внешней подвеске и для строительно-монтажных работ. Вертолёт в противопожарном исполнении может оснащаться устройством для сброса воды типа «бэмби бакет», а также мощными водяными пушками, что в сочетании с уникальной схемой несущих винтов делает его одним из лучших противопожарных вертолётов в мире. Напомним, что в 2013 году вертолёт Ка-32А11ВС стал главным участником и символом Глобальной вертолётной противопожарной инициативы (Global Helicopter Firefighting Initiative).

ЯНТАРНЫЙ «ЛУК» НА ИСПЫТАНИЯХ

Фрегат «Trikand» («Лук»), построенный в Калининграде на Прибалтийском судостроительном заводе «Янтарь» для ВМС Индии, проходит государственные испытания, сообщает РИА Новости. Передача фрегата заказчику запланирована на июнь 2013 года. Это последний корабль из трёх фрегатов проекта 11356, построенных на ПСЗ «Янтарь» для ВМС Индии. Многоцелевые боевые корабли этой серии предназначены для поиска и уничтожения подводных лодок, противокорабельной и противолодочной обороны, защиты от атак с воздуха. В состав вооружения этих фрегатов впервые включён комплекс, оснащённый новой сверхзвуковой российско-индийской крылатой ракетой «БраМос».

ВЕРТОЛЁТНЫЙ ТРЕНАЖЁР МИ-171

В авиационном учебном центре ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод» (ОАО «У-УАЗ»), введён в эксплуатацию тренажёрный комплекс вертолёта Ми-171 (экспортный вариант — Ми-171Е, военная модификация — Ми-8АМТШ) производства ЗАО ЦНТУ «Динамика». Тренажёр выполнен на основе реального интерьера кабины с имитацией работы всех бортовых систем. Он позволяет отрабатывать полный спектр задач пилотирования и навигации на всех режимах полёта в простых

и сложных метеоусловиях, а также отработку действий экипажа в случаях отказа авиационной техники, ошибок в технике пилотирования и в прочих нештатных ситуациях. Основой программируемых заданий полётов стали лётные испытания вертолёта, которые перед приобретением комплекса были проведены группой конструкторов и пилотов ОАО «У-УАЗ». Благодаря этому полёты на нём максимально приближены к полётам на реальном вертолёте.

«СМЕРЧ» В ВЕНЕСУЭЛЕ

В Венесуэлу (порт Пуэрто-Кабельо) прибыла очередная партия новых российских систем вооружения, заказанных в рамках крупной пакетной закупки ещё в сентябре 2009 года, сообщает агентство «Перископ.2». Речь идет о 300-мм реактивных системах залпового огня 9К58 «Смерч» и зенитных ракетных системах С-300ВМ «Антей-2500». Системы «Смерч» поступили на вооружение 435-й реактивной группы полевой артиллерии (435 Grupo de Artillería de Campaña de Lanzacohetes Múltiples Coronel Juan Vicente Bolívar y Ponte) в Форт-Конопоима близ Сан-Хуана-де-лос-Моррос (штат Гуарико).

Первые элементы ЗРС С-300ВМ были доставлены в Пуэрто-Кабельо 3 апреля 2013 года. Напомним, что Венесуэла в рамках соглашения 2009 года заказала два дивизиона ЗРС С-300ВМ, став первым официальным иностранным заказчиком ЗРС серии С-300В.

ИДЁМ ПО ПРИБОРАМ

«Авиаприбор-холдинг», входящий в концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) госкорпорации «Ростех», заключил с Минпромторгом РФ контракт на изготовление опытных образцов бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО) на основе модульной авионики для перспективных российских самолётов. Сумма контракта составит 2,33 млрд рублей. ИКБО ИМА реализует все функции по навигации, самолётовождению, сигнализации,

индикации и т. д. Оборудование будет поставляться в том числе для перспективного российского самолёта МС-21, многоцелевого транспортного самолёта МТА, Sukhoi SuperJet NG, а также для перспективных скоростного и лёгкого вертолётов. В 2014–2015 годах планируется провести наземные и лётные испытания компонентов базового комплекса. Серийное производство БРЭО должно начаться

БОРТОВАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА – СВОЯ

В № 1 журнала за январь 2011 года была опубликована статья о ФГУП «НИИ „Аргон“» – одном из ведущих предприятий радиоэлектронного комплекса по разработке средств бортовой вычислительной техники. Прошло два года... В декабре 2013 года коллектив института отметит своё 65-летие. О буднях института, достигнутых результатах и задачах на ближайшие годы рассказывает генеральный директор ОАО «НИИ „Аргон“» кандидат технических наук Виктор Алексеевич Михайлов.

За два года, прошедшие с последней встречи с журналом, коллектив института значительно укрепил свои позиции. Проведён большой комплекс работ по техническому перевооружению и вводу в эксплуатацию монтажно-сборочного участка и участка механообработки, укомплектованных самым современным высокопроизводительным оборудованием. Радиомонтажные работы отныне проводятся в «чистом помещении», инженерное оборудование которого поддерживает постоянный климатический режим. Комплектующие изделия хранятся в специальном шкафу, оборудованном средствами контроля температурного режима и влажности. Уникальное испытательное и измерительное оборудование позволяет проводить исследовательские и финишные испытания аппаратуры, максимально приближенные к воздействию в натурных условиях эксплуатации, что обеспечивает высокое качество и надёжность разрабатываемых и поставляемых заказчикам изделий. Реализация проекта по внедрению нового поколения аппаратно-программных средств на рабочих местах разработчиков с использованием лицензионных пакетов прикладных программ для автоматизации проектных работ позволила не только повысить производительность труда инженерных работников, но и выполнить сложные проекты по разработке СБИС с высоким уровнем интеграции. Так, созданная в кооперации с Воронежским ОАО «НИИЭТ» СБИС серии 1867ВЦ8Ф с уровнем интеграции в 3 220 тысяч вентилей применяется в разработанном и поставляемом ОАО «НИИ „Аргон“» бортовом вычислителе для терминалов связи истребителей Су-35, Т-50 и ряда других приоритетных объектов.

Институт выполнил и выполняет ряд задельных ОКР на конкурсной основе по заданиям Минпромторга России по разработке промышленной технологии создания унифицированных отказоустойчивых высокопроизводительных средств бортовой вычислительной техники, ориентированных на использование в модернизируемых и перспективных объектах вооружения.

Успешно завершены государственные испытания разработанных институтом бортовых вычислительных систем в составе воздушного пункта управления. Обеспечены запуск и устойчивое функционирование БЦВМ нашей разработки в составе нового телекоммуникационного спутника серии «Ямал». Коллектив института пополнился молодыми специалистами, составляющими на сегодня свыше 30% численности научно-тематических подразделений. Средняя зарплата работников института выросла за последние три года на 40%.

В апреле 2012 года институт акционировался и вошёл в состав одной из ведущих в стране интегрированных структур радиоэлектронного профиля – ОАО «Концерн радиостроения „Вега“».

Имея колоссальный опыт и опробованную десятилетиями школу создания средств бортовой вычислительной техники, созданный за последние годы научно-технический задел, коллектив ОАО «НИИ „Аргон“» готов к творческому сотрудничеству с предприятиями оборонно-промышленного комплекса по созданию самых современных средств бортовой вычислительной техники.

Сегодняшнее поколение разработчиков ОАО «НИИ „Аргон“» успешно продолжает летопись славных дел и традиций наших предшественников – коллективов СКБ-245 – НИЭМ – НИЦЭВТ – НИИ «Аргон».

AIRBORNE IT-EQUIPMENT OF OUR OWN ORIGIN

An article about the Argon Research Institute, State Company, one of the leading enterprises in the branch of radio-electronic complex, involved in development of airborne IT-equipment, was published in issue No.1 (January 2011) of the magazine. Two years have passed...

The Institute's staff is going to celebrate its 65-th anniversary in December 2013. The General Director of the Argon Research Institute JSC, PhD in Technical Sciences, Mr. Mikhailov Victor Alekseevich is informing about Institute's workdays, achieved results and purposes for some next years as follows:

The Institute's staff has significantly strengthened positions for the last two years from the date of the last meeting with journalists of the magazine.

A huge scope of work aimed at modernization and putting into operation of the assembly & installation department and the machining process section, fitted with the most modern high-performance equipment, has been completed. Radio-installation works are carried out in "clean premises", which engineering equipment supports a constant climatic condition.

На участке механообработки

Project execution oriented to implementation of new generation firmware in designers' workbenches with application of licensed application software packages for automation of design works has resulted in development of labor productivity of engineers as well as in completion of complex projects on development of high level VLSI integration. The VLSI of 1867ВЦ8Ф series with the integration level of 3220 000 gates has been created in close cooperation with the JSC "NIIET" (Voronezh) and is used in an airborne computer for communication terminals for Su-335, T-50 and some other priority objects developed and delivered by the Argon Research Institute JSC.

The Institute has completed and is performing a range of design & development works for objects under construction on a competitive basis according to tasks of the Russian Minpromtorg concerning the design of industrial engineering that is used for creation of unified fail-safe efficient airborne IT-equipment oriented towards application in upgradable and prospective armament facilities. State tests of developed airborne IT-systems within the airborne command post have been successfully completed. An onboard computer as part of a new telecommunications satellite of Yamal series, developed by experts of our Institute, has been launched and it provides stable functioning.

The Institute was formed as a joint-stock company in April 2012 and was included into one of the leading Russian integrated structures engaged in radio-electronic branch named JSC "Radio Engineering Corporation "Vega". Current generation of developers from the staff of the Argon Research Institute JSC continues the chronicle of glorious affairs and traditions of our forerunners represented by SKB-245 – NIEM – NITsEVT – Argon Researh Institute.

АРГОН

ОАО «НИИ „Аргон“». 117587, Москва, Варшавское ш., д. 125, стр. 1.
Тел.: +7 (495) 319-78-67, факс +7 (495) 319-09-56, 319-74-45. E-mail: argon@argon.ru, http://www.argon.ru

The Argon Research Institute, JSC, 125/1 Varshavskoe Shosse, Moscow, 117587.
Phone: +7 (495) 319-78-67, Fax: +7 (495) 319-09-56, 319-74-45. E-mail: argon@argon.ru, http://www.argon.ru

в 2016–2017 годах. Адаптация к конкретному воздушному судну в этом случае обходится около 15–20% от стоимости создания базового комплекса. Напомним, что доля отечественного БРЭО в перспективных самолётах и вертолётах к тому времени должна составлять не менее 70–80% в денежном выражении.

СЕВЕРНАЯ ВЕРФЬ СТРОИТ НОВЫЙ КОРВЕТ

В эллинге ОАО «Судостроительный завод „Северная верфь“» (Санкт-Петербург) начались работы по резке металла для первого серийного корвета проекта 20385, заводской № 1006. Резка займёт апрель и май, в июне будет сварена первая секция для церемонии закладки нового сторожевого корабля 2-го ранга, предварительно намеченной на середину лета 2013 года. Напомним, что по решению федерального правительства «Северная верфь» является единственным поставщиком корветов проекта 20380/20385 – боевых надводных кораблей ближней морской зоны. Проект корвета 20385 разработан Центральным морским конструкторским бюро «Алмаз» на основе находящихся в составе ВМФ РФ серийных кораблей типа «Стерегущий» проекта 20380. От предшественников новый

корабль отличается увеличенным до 2200 т водоизмещением и размерами (длина 105 м, ширина 13 м, осадка 8 м), а также модернизированной электромеханической установкой. Боевые возможности также существенно повышены благодаря новому универсальному ракетному комплексу «Калибр-НК» с унифицированной пусковой установкой под несколько типов ракет, как противокорабельных, так и для стрельбы по береговым целям. В состав вооружения нового корвета входят: зенитный ракетный комплекс «Редут», 100-мм артиллерийская установка А190-01, два 30-мм зенитных автомата АК-630М, комплекс ПЛО «Пакет».

На корабле будет базироваться противолодочный вертолёт Ка-27ПЛ. Одна из особенностей усовершенствованного корабля – наличие интегрированной оптронной мачты с набором современных радиолокационных комплексов и систем первичной обработки около 500 целей и вторичной обработки нескольких десятков целей с возможностью передачи целеуказаний на другие корабли. Наличие оптронной мачты резко повышает боевую эффективность корвета и по своему потенциалу приближает его к классу более крупных кораблей – фрегатов.

KA-32A11VS IS CERTIFIED IN AUSTRALIA

A ceremony of granting the Australian airworthiness certificate to the Russian multipurpose helicopter Ka-32-A11VS produced by the Russian Helicopters holding has taken place in the course of the International Aerospace Show Avalon 2013 (Geelong, Australia). The presence of the certificate will make it possible for the Australian operators of helicopter equipment to use the Russian machine as the search-and-rescue and fire-fighting helicopter as well as use it for cargoes transportation at the external store and for the construction-assembly work. The fire-fighting version of a helicopter can be equipped with the water-jettisoning device of a Bambi Bucket type as well as powerful water guns, which, combined with the unique arrangement of main rotors, makes it one of the best fire-fighting helicopters in the world. Let us recall that in 2013 Ka-32A11VS helicopter became the main participant and a symbol of the Global Helicopter Fire-fighting Initiative.

AMBER "BOW" AT TEST

The destroyer leader Trikand (meaning Bow) built in Kaliningrad at the Baltic Shipyard "Yantar" (meaning Amber) for the Indian Navy passes the state testing now according to RIA Novosti news agency. The hand-over of the destroyer leader to the customer is scheduled to take place in June 2013. This is the last ship of three destroyer leaders according to Project 11356, built at Shipyard "Yantar" for the Indian Navy. The multipurpose combat ships of this series are intended for raiding and destroying submarines, for antiship and antisubmarine defense, for protection against air attacks. The armament of these destroyer leaders include for the first time a complex equipped with the new supersonic Russian-Indian BrahMos cruise missile.

MI-171 HELICOPTER SIMULATOR

The training center of Ulan-Ude Aviation Plant, JSC (U-UAP JSC) has brought into service the simulator complex for Mi-171 helicopter (export version: Mi-171E, military modification: Mi 8AMTSh) produced by CSTS Dinamika. The simulator is made on the basis of a real interior of a cockpit with simulated operation of all the airborne systems. It makes it possible to exercise the entire spectrum of piloting and navigation missions at all flight modes in simple and adverse weather conditions as well as practice the crew actions in case of aircraft equipment failure, errors in piloting technique and in other abnormal situations. Used as a basis for compiling the programmed flight tasks were the helicopter flight tests, which had been conducted by a group of U-UAP JSC designers and pilots before procuring the complex. Due to this measure the flights in the simulator are most oriented to the flights in a real helicopter.

"TORNADO" IN VENEZUELA

A regular shipment of the new Russian weapon systems ordered in the context of a big package purchase back in September 2009 has arrived to Venezuela (port Puerto Cabello) according to Periscope.2 agency. It goes about the 300-mm multiple artillery rocket systems 9K58 Smerch (Tornado) and air defense missile systems S300-VM Antey-2500. The Smerch systems have begun service in the 435th Field Artillery Missile Group (435 Grupo de Artillería de Campaña de Lanzacohetes Múltiples Coronel Juan Vicente Bol var y Ponte) in Fort Conopoima not far from San Juan de los Morros (Guárico State). The first elements of ADMS S-300VM were delivered to Puerto Cabello on April 3, 2013. Let us recollect that Venezuela has ordered two ADMS S-300VM batteries within the framework of 2009 agreement and became the first official foreign customer of ADMS, series S-300VM.

INSTRUMENT-ASSISTED FLIGHTS

The Aviapribor Holding being a part of the Concern Radio Electronic Technologies of State Corporation Rostec has closed a contract with the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation for manufacturing the prototypes of airborne avionics based on the modular avionics for the advanced Russian planes. The contract price will amount to RUR 2.33 bln. The integrated complex of airborne equipment based on integrated modular avionics implements all the navigation functions, aircraft navigation, warning, indication, etc. The equipment will be supplied among others for the advanced Russian plane MS-21, the multipurpose transport airplane MTA, Sukhoi SuperJet NG as well as for the advanced high-speed helicopters and light helicopters. It is planned to carry out the ground and flight tests of the baseline complex components in 2014-2015. The quantity production of airborne avionics is expected to be launched in 2016-2017. The adaptation to a particular aircraft will amount in this case to around 15-20% of the cost of building the baseline complex. Let us recall that the share of the domestic airborne avionics in the advanced planes and helicopters shall make by that time not less than 70-80% in money terms.

THE SEVERNAYA VERF BUILDS A NEW CORVETTE

The metal-cutting work has begun for building the first series corvette according to Project 20385, yard number 1006, in a covered berthe of JSC Shipbuilding plant "Severnaya Verf" (Saint Petersburg). The cutting procedure will take April and May, the first section will be welded in June for the ceremony of laying a ship's keel for the new second-range destroyer escort vessel planned preliminarily to take place in the mid-summer of 2013. Let us recall that according to the decision of the Government of the Russian Federation Severnaya Verf is the only supplier of corvettes according to Project 20380/20385, i.e. the combat surface ships of the close maritime zone. The corvette Project 20385 has been developed by the Almaz Central Marine Design Bureau around the series Project 20380 ships of Steregushchy class being in service in the Russian Navy. A new ship differs from the predecessors by the displacement increased up to 2,200 tons and dimensions: length – 105 meters, width – 13 meters, water draft – 8 meters, as well as by the updated electromechanical plant. The combat capabilities have also been essentially enhanced due to the new universal guided-missile system Kalibr-NK with a unified launch system for several types of missiles, both for antiship application and for shore-based targets firing. The new corvette weaponry includes the air defense missile system Redut, 100-mm gun mount A190-01, two 30-mm automatic anti-aircraft guns AK-630M, antisubmarine complex Paket.

The antisubmarine warfare helicopter Ka-27PL will be based on the ship. One of the specific features of an improved ship is the presence of an integrated photonics mast featuring a set of up-to-date radar facilities and systems of primary processing of about 500 targets, secondary processing of several dozens of targets with a capability of indicating targets for the other ships. The availability of the photonics mast booms the operational effectiveness of a corvette and draws it near to a class of bigger ships, the destroyer leaders, as far as its potential is concerned.

БОРТОВАЯ КАБЕЛЬНАЯ СЕТЬ ДЛЯ ВЕРТОЛЕТОВ И НЕ ТОЛЬКО

На сегодняшний день в РФ проектирование и производство электрожгутов по-прежнему выполняются с применением методов и технологий СССР, что резко контрастирует с практикой и технологическими стандартами лидеров международного рынка.

Подобная ситуация увеличивает вероятность дорогостоящих ошибок в процессе реализации современных проектов и эксплуатации изделий. Именно проблемы со жгутами дают примерно половину отказов техники.

Именно надёжность межблочных связей в настоящий момент менее всего учитывается при разработке отечественных изделий и менее всего тестируется в процессе их эксплуатации.

Проектирование и производство электрожгутов является сложной задачей:

– Необходимо осуществить оптимальный выбор компонентов, принимая во внимание условия окружающей среды, специфические режимы и нагрузки.

– Занимаемый объём и вес являются наиболее важными критериями. Увеличение объёма и веса электрооборудования в изделиях требует повышенного внимания к этим факторам.

– Электромагнитная совместимость (ЭМС). При увеличении количества чувствительной электроники это становится одной из основных проблем.

– Стойкость к ВВФ. Увеличение стоимости при применении полностью герметичных электрических жгутов компенсируется более высоким сроком наработки на отказ всей электрической системы.

– Ремонтопригодность и простота обслуживания. Электрические и электронные системы требуют модификации и обновления несколько раз в течение срока эксплуатации механической платформы.

Автоматизация процесса проектирования и подготовки производства бортовых кабельных сетей и его интеграция в организуемый на предприятиях сквозной процесс разработки всего изделия позволят заранее отработать трассы прокладки межблочных связей: оптимизировать размещение блоков и оборудования на борту, подобрать оптимальное сочетание длин и сечений проводов и кабелей и рассчитать необходимое количество комплектующих и материалов, включить данные по кабельной сети в прогнозы надёжности изделия.

СПРАВКА

Группа компаний «Би Питрон» – интегратор и разработчик новых комплексных решений в области трёхмерного и электрического проектирования, производства и поставки элементов бортовых кабельных сетей вертолётов. ГК «Би Питрон» имеет большой опыт разработки, изготовления опытных образцов, производства и поставки серийных комплектов электрических межблочных и внутриблочных соединений, включая новейшие высокоскоростные ЛПИ, осуществляет поставку кабельно-проводниковых материалов и комплектующих, а также проводит оснащение современным инструментом и оборудованием.

Приглашаем посетить стенд ГК «Би Питрон» на выставке HeliRussia и подробнее ознакомиться с решениями по проектированию и производству бортовых кабельных сетей, а также с решениями для модернизации проектных и производственных предприятий.

Группа компаний «Би Питрон»
Санкт-Петербург, Виленский пер., д. 4
Тел.: +7 (812) 740-18-00
Факс: +7 (812) 272-38-69
E-mail: all@bee-pitron.com
http://www.beepitron.com

Bee Pitron Group of Companies
4, Vilensky Per., St. Petersburg
Tel.: (812) 740-18-00
Fax: (812) 272-38-69
E-mail: all@bee-pitron.com
http:// www.beepitron.com

AIRBORNE CABLE NETWORK FOR HELICOPTERS AND MORE

As of now, the design and manufacture of electric harnesses are still performed in the Russian Federation using methods and techniques of the USSR, in sharp contrast with the practices and technology standards of the international market leaders.

This situation increases the likelihood of costly errors in the implementation of modern designs and use of the products. The problems with electric harnesses amount to about half of equipment failures.

The reliability of interblock connections at the moment is the least considered in the development of domestic products and the least tested in the course of the operation thereof.

The design and manufacture of electric harnesses is a challenging task:

– The best choice of components must be made taking into account the environmental conditions, specific modes and loads.

– Occupied space and weight are the most important criteria. Increase of volume and weight of electrical equipment in products requires special attention to these factors.

– Electromagnetic compatibility (EMC). When the amount of sensitive electronics grows, it is becoming a major problem.

– Resistance to external impacts. Increased cost with application of completely sealed electric harnesses is offset by the longer periods between failures of the entire electrical system.

– Reparability and ease of maintenance. Electrical and electronic systems require modifications and updates several times during the service life of the mechanical platform.

Automating the process of design and preproduction of the airborne cable networks and their integration into end-to-end development process of the entire product organized at the enterprises will work out the routes of laying interblock connections in advance: optimize the placement of blocks and equipment on board, find the optimal combination of lengths and cross sections of wires and cables, calculate the required amount of components and materials, include data on the cable network in the forecasts of the product reliability.

INFORMATION:

Bee Pitron Group of Companies is an integrator and development agency of the new integrated solutions in the field of three-dimensional and electrical design, manufacture and supply of components for the airborne cable networks of helicopters. The Bee Pitron Group has the extensive experience in development, prototyping, production, and delivery of standard kits of electrical interblock and intra-bay wiring, including the latest high-speed information links, delivers cable-conductor materials and components, and provides with modern tools and equipment. We invite you to visit the showcase of Bee Pitron Group at "HeliRussia" exhibition and learn more about solutions for the design and production of the airborne cable networks as well as solutions for the modernization of design and manufacturing companies.

НОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА - 2013

Завершила свою работу 3-я международная выставка «Новая электроника – 2013», организованная в Москве ЗАО «ЧипЭКСПО». Выставка прошла на эмоциональном подъёме участников и при большом количестве посетителей-профессионалов. За три дня работы её посетили около 9000 специалистов предприятий ВПК, энергетики, приборостроения, связи и телекоммуникаций, авиационно-космической и судостроительной промышленности, транспорта, городского хозяйства.

В выставке и её деловой программе (включавшей много конференций и семинаров) приняли участие 225 компаний, обеспечивающих более 90% поставок электронных компонентов и модулей на российский рынок.

Помимо России и стран СНГ на выставке были представлены компании из 15 стран Европы, Юго-Восточной Азии, Америки. Большую группу партнёров объединил на своем стенде известный Broker Forum (в частности, Interine Electronics Pan-Asia Co. Ltd, Yilufa Electronics Ltd, Wide key International Co. Ltd, KinKo International Electronics Ltd и др.).

На представительном национальном стенде Китая можно было ознакомиться с разнообразной продукцией электронной промышленности Поднебесной (в том числе кварцевые изделия Shenzhen Crystal Technology Industrial Co. Ltd, керамические изоляторы Yixing Shenxing Technology Co. Ltd, коммутационные изделия Shanghai Yongxing Electronic Switch Co. Ltd, беспроводные модули SIMCom Wireless Solutions Co. Ltd). Кстати, организаторы подготовили специальный документ, в котором собрали рекомендации участников предыдущих выставок иностранным компаниям – как лучше представлять свою продукцию на мероприятиях в России.

Компания «УниверсалПрибор» провела семинар «Технологии достижения качественной пайки. Современная организация рабочего места», представители Завода полупроводниковых приборов (Йошкар-Ола) рассказали о своих новых разработках («Металлокерамические корпуса для электроники»), а в завершающий день выставки Центр современной электроники провёл презентацию исследования российского рынка электроники и радиоэлектронной отрасли по итогам 2012 года.

Многие крупные дистрибьюторы заявили в качестве соэкспонентов известные мировые бренды, такие как Linear Technologies, Avago, Altera, ON Semi, Exar, NXP, Renesas, Xilinx, Micron, Texas Instruments, PLDA. Площадь экспозиции составила 8000 м^2. Около 50 средств массовой информации и интернет-порталов выступили в качестве информационных партнёров выставки.

По мнению участников и гостей выставки «Новая электроника» мероприятие прошло успешно, на высоком профессиональном уровне. Основное их пожелание – дальнейшее развитие проекта. В 2014 году 4-я международная выставка «Новая электроника – 2014» пройдёт 25–27 марта в Павильоне № 7 московского «Экспоцентра».

ЗАО «ЧипЭКСПО»
Тел.: +7 (495) 221-50-15
Факс: +7 (495) 946-18-74
E-mail: info@chipexpo.ru
http://www.chipexpo.ru

КОМПЛЕКС СИГНАЛИЗАЦИОННЫЙ БЫСТРОРАЗВЕРТЫВАЕМЫЙ (БСК) ПАУТИНА-М

Сого НИКИРЭТ

RAPID DEPLOYABLE ALARM COMPLEX (BSK) PAUTINA-M

- оперативное создание временных сигнализационных рубежей охраны и локальных зон контроля, не требующих инженерной подготовки местности
- охрана мест временного размещения людей, транспортных средств, складирования материальных ценностей
- организация скрытного контроля и мониторинга подступов к рубежам охраняемых объектов
- дистанционный контроль удаленных объектов, функционирующих без постоянного пребывания персонала, в т. ч. не имеющих выходов на линии связи и электропитания.

- immediate organization of temporary alarm protected boundaries and local control zones on the engineering unprepared terrain
- security of temporary people, vehicles, material property locations
- organization of hidden control and monitoring at approaches to protected sites boundaries
- distant control of remote facilities where staff is not constantly present and they do not have the outputs of power and communication cables

В комплексе может быть использована широкая номенклатура средств обнаружения (СО), реализующих различные физические принципы выявления нарушителей.

Для передачи тревожной и сервисной информации между СО и пультом управления центральным (ПУЦ) или пультом контроля переносным (ПКП) используется двухсторонний радиоканал, автоматически формируемый в структуре распределенной беспроводной самоорганизующейся радиосети, устойчивой к отказам ее отдельных элементов.

Возможно подключение комплекса к внешней системе охраны по интерфейсу RS-485.

Возможна совместная работа с малокадровой системой видеонаблюдения КИПАРИС-ВИДЕО и комплексом КСМ-РВ.

Wide product range of detectors can be used within the complex. They can be based on different physical operating principles of intruder detection.

Dual radio channel is used to transmit alarm and service information between the detector and central control panel (CCP) or portable control panel (PCP). This channel is automatically formed within the structure of distributed wireless self-organized network. It is tolerant to failures of separate elements.

The complex can be connected to outer security system via RS-485 interface.

It can work together with low-frame-rate video surveillance system KIPARIS-VIDEO and KSM-RW complex.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

442965, Пензенская область, г. Заречный, пр. Мира, корпус 1
Тел. (8412) 65-48-02, Факс: (8412) 55-25-28
E-mail: office@nikiret.ru, market@nikiret.ru
http://www.nikiret.ru

RESEARCH & DESIGN INSTITUTE OF RADIO-ELECTRONIC ENGINEERING

Building 1, Prospect Mira St., Zarechny, 442965, Penza region
Tel.:(8412) 65-48-02 Fax: (8412) 55-25-28
E-mail:office@nikiret.ru, market@nikiret.ru
Web:http://nikiret.com

БОЛЬШАЯ СТРАТЕГИЯ КОСМИЧЕСКОЙ ГОНКИ

Историю космической гонки, которую на протяжении уже полувека ведут наиболее мощные в экономическом отношении государства, можно рассказывать по-разному. В СССР, например, её традиционно представляли как героическую хронику подвигов советских космонавтов

ЗАПИСКИ КОСМИЧЕСКОГО ГЛАВКОМА

Любопытно привести цитату из мемуаров легендарного пилота, носившего Золотую Звезду Героя Советского Союза № 2, генерал-полковника авиации Николая Петровича Каманина. Генерал Каманин занимал должность помощника главнокомандующего ВВС по космосу, и именно он отвечал за подбор и подготовку первого отряда космонавтов. В своих исключительно интересных дневниках генерал Каманин зафиксировал многие важнейшие события «утра космической эры», в которых он принимал самое непосредственное участие. По поводу пропагандистской кампании, развёрнутой советской прессой вокруг первых космонавтов, Каманин высказывался так (запись от 11 января 1970 года): «Космонавты слишком переоценивают значение своих подвигов и принимают за чистую монету всё, что пишется, говорится и показывается по поводу каждого пилотируемого космического полёта в наших средствах массовой информации (газеты, книги, радио, кино, телевидение). Всё это делается с целью ознакомления нашего народа и народов зарубежных стран с достижениями в космосе советской науки и техники, но делается, по установившейся традиции, в основном так, что все эти достижения представляются заслугой одних лишь космонавтов. Такая традиция очень вредна, но, к сожалению, круг людей, связанных с космонавтикой (а их тысячи), крайне ограничен для показа широкой общественности...»

Более того, рекламной кампании вокруг личностей космонавтов придавалось такое значение, что порой она заслоняла истинные проблемы космической программы даже от самых высоких руководителей. Свидетельства тому мы найдем в тех же дневниках генерала Каманина (запись от 20 января 1969 года): «В разгар выяснения причин срыва полёта мне позвонил Главком, а на несколько минут позже – маршал Гречко. Оба предъявили претензии, что на фотографиях в сегодняшнем номере „Правды“ Шаталов, Волынов и Хрунов всё ещё в погонах подполковников (вчера они требовали от меня не допускать таких публикаций в печати). Эти наскоки двух больших начальников возмутили меня до глубины души. Ни один из них не спросил: „Почему упала 100-миллионная ракета?“, их это не интересовало, зато из-за пустяка они подняли шум».

КТО ВПЕРЕДИ?

Возвращаясь мысленно на 60 лет назад, к началу первого этапа космической гонки, мы не можем не задать себе два вопроса. Первый – в силу каких причин Советский Союз опередил США на этом «первом этапе» и второй – в силу каких причин он утратил это лидерство в самом скором времени. Ответы на эти вопросы исключительно важны, потому что состояние космонавтики – это один из самых объективных показателей, отражающих военную, экономическую и технологическую мощь страны. Космонавтика – это отрасль, где сосредоточены технологические инновации, а внедрение инновации, как известно, есть одна из форм стратегии непрямых действий. Так, в своё время появление линкоров-дредноутов накануне Первой мировой войны заставило её будущих участников осуществить колоссальные программы перевооружения своих флотов, а спустя треть века владыкой морских просторов стал авианосец, обесценивший «линкорные флоты». Однако о связи морской и космической стратегий мы поговорим далее, а сейчас попробуем ответить на вопрос, вынесенный в заглавие этой статьи.

Для тех, кто одержим идеей русского превосходства в космосе, мы приведём небольшую таблицу с комментарием к ней, взятую из уже упомянутого дневника Николая Каманина:

«На днях американцы опубликовали сравнительную таблицу по статистике пилотируемых космических полётов, выполненных в США и в Советском Союзе до 1969 года. Вот эта таблица:

Показатель	США	СССР
Общее количество полётов	18	10
Суммарный налёт космонавтов в часах	3215	629
Число выходов в открытый космос	9	1
Число встреч, осуществлённых пилотируемыми кораблями на орбите	12	2
Количество стыковок пилотируемых кораблей	7	0
Число летавших пилотируемых маневрирующих кораблей	12	1

Таблица эта составлена несколько тенденциозно, но в целом она верно отражает наше большое отставание от США в космосе. Если в 1963 году наши газеты со злорадством писали: „Одна наша Валентина Терешкова налетала в космосе больше, чем все американские космонавты, вместе взятые“, то в 1969 году американцы с полным основанием могут сказать, что только один полёт „Аполлона-8“ перекрывает все космические успехи русских...»

Действительно, любую систему характеризуют не ошибки, а реакция на ошибки. США сделали правильные выводы из своего поражения на первом этапе космической гонки и смогли очень быстро догнать и перегнать СССР. Но чем было обусловлено их отставание на этом первом этапе?

Как ни парадоксально – собственной военной и технической мощью. В конце Второй мировой войны Соединённые Штаты имели колоссальный военно-морской флот, столь же могучую стратегическую авиацию, кроме того – ещё и ядерное оружие. Вдобавок Соединённые Штаты имели множество военных баз, с которых в случае необходимости можно было нанести сокрушительные удары по любой точке земного шара. В Америке были созданы на тот момент лучшие в мире ракеты средней дальности как наземного, так и морского базирования. В этой ситуации межконтинентальная баллистическая ракета не представлялась американским стратегам насущной необходимостью.

На заключительном этапе Второй мировой войны Советский Союз не имел мощного флота. У Сталина были 3 линейных корабля. Но построены они были ещё при царе Николае II и отслужили уже 40 лет. Советский флот в то время не имел ни одного авианосца, и ничего в перспективе не намечалось. В конце войны СССР не имел современного стратегического бомбардировщика. Пришлось копировать американский Б-29, который во время войны после нанесения бомбового удара по Японии совершил вынужденную посадку на советском аэродроме.

Однако копирование означает отставание. На копирование уходят годы. Потом годы на освоение производства. Пока Туполев копировал Б-29, в Америке был создан Б-36, самый большой бомбардировщик за всю историю человечества (стратегический бомбардировщик предшествующего поколения Б-29 помещался у него под крылом). Более того, в терминах стратегии копирование технологических решений противника или поиск путей непосредственной борьбы с ними (при котором эти решения будут если не скопированы, то по крайней мере изучены) есть действие прямое, а следовательно, не лучшее. Лучшим же будет поиск альтернативного пути развития.

И поскольку не было ни океанского флота, ни полноценной стратегической авиации, ни баз, с которых можно было бы достать Америку, то приходилось искать другие решения. Советский Союз должен был найти асимметричный ответ. (Этот термин обычно употребляют в отношении ядерной угрозы, но мы расширим его область определения

Первый космонавт Юрий Гагарин на Кубе по приглашению Фиделя Кастро, 1961 год. Фото Н.Каманина
The first cosmonaut Yuri Gagarin in Cuba by the invitation of Fidel Castro, 1961. Photo by N.Kamanin

Группа космонавтов прощаются с останками погибшего космонавта Владимира Комарова, 1967 год. Фото Н.Каманина
A group of cosmonauts bid farewell to the remains of dead cosmonaut Vladimir Komarov, 1967. Photo by N.Kamanin

Главный конструктор Сергей Королёв. Фото Н.Каманина
Chief Designer Sergei Korolev. Photo by N.Kamanin

до любых «глобальных» факторов.) Асимметричным ответом господству на море могло стать только господство в космосе. И первым шагом в этом направлении должно было стать создание межконтинентальной баллистической ракеты.

Такая ракета была создана Сергеем Павловичем Королёвым. Называлась она 8К71, варианты – 8К72, 8К74 и др. Длина ракеты составляла 32 метра, диаметр «пакета» блоков первой ступени по воздушным рулям – 10,3 метра. Однако для массового развёртывания такая ракета не подходила. Каждая ракета требовала большого времени на подготовку к старту и огромной инфраструктуры, включая кислородный завод недалеко от каждой стартовой площадки. Сама стартовая площадка была огромным сооружением, крайне уязвимым и хорошо видимым с разведывательных самолётов.

Ракета представляла собой связку из центрального и четырёх боковых блоков, которую невозможно было упрятать ни в какую шахту. Если шахту и удалось бы построить, то потребовалась бы крышка весом во много тысяч тонн. Но именно эта ракета могла послужить для обозначения советского превосходства в космонавтике.

Дело в том, что «гонка в космосе» изменяет самую суть системы коммуникаций: вместо Земли «местом» перевозок становится Солнечная система. С точки зрения межпланетных транзитов транспортная сеть Земли теряет ценность. Правда, есть один подводный камень: для того чтобы межпланетные полёты стали эффективными, необходимо наличие экономических субъектов на других планетах. Сейчас нам очевидно, что вся тема с добычей полезных ископаемых на других планетах – фантастика в чистом виде. Ни один ценный минерал в ближайшие 100 лет на Земле не закончится, а таблица Менделеева одинакова для всех планет.

Но даже если мы найдём тонный астероид из чистого золота, сумеем погрузить его в «космический самолёт» вроде шаттла и аккуратно опустить на Землю, то такая операция теоретически обойдется минимум в 40 млрд долларов (на самом деле дороже). Золото на Земле стоит намного дешевле. Но в середине XX века ситуация виделась иначе. Кроме того, демонстрация космической мощи могла послужить руководству СССР для обеспечения политического давления на США. Известная угроза Хрущёва американцам – «мы вас похороним» – не была для него пустым звуком. Советский Союз на тот момент вовсе не отказывался от планов распространения своей власти по всему миру – в точном соответствии с заветами Сталина, предупреждавшего о том, что экономическое соревнование между социализмом и капитализмом будет рано или поздно проиграно социалистическим государством.

И 21 августа 1957 года ракета Королёва (после трёх предшествующих неудачных попыток) достигла заданного квадрата. 27 августа об этом на весь мир сообщил ТАСС. Это была сенсация. Американская разведка не смогла заранее предупредить правительство США о том, что в Советском Союзе ведутся крупномасштабные работы в этом направлении. 4 октября был запущен первый искусственный спутник Земли. А 12 апреля 1961 года в космос полетел Юрий Гагарин.

УПУЩЕННЫЙ ШАНС

Ответным шагом США могло стать только покорение Луны. 10 января 1962 года были опубликованы планы создания самой мощной ракеты в истории человечества «Сатурн-5», способной выводить на околоземную орбиту 140 тонн полезного груза или 41 тонну на окололунную орбиту. Однако задуманный лунный десант был настоящей авантюрой. Риск был огромен. В случае провала экспедиции СССР получал огромную фору по времени, так как общественное мнение США было бы против повторения попытки освоения Луны, а значит, США проигрывали гонку в космосе. Поэтому через 2,5 года после эпохального полёта Гагарина, 20 сентября 1963 года, на заседании Генеральной Ассамблеи ООН президент США Джон Кеннеди заявил: «Почему первый полёт человека на Луну должен быть делом межгосударственной конкуренции? Зачем нужно Соединённым Штатам и Советскому Союзу, готовя такие экспедиции, дублировать исследования, конструкторские усилия и расходы?» Кеннеди предлагал послать на Луну «не представителей какого-то одного государства, но представителей обеих наших стран».

Москве оставалось только согласиться, и первенство в космосе навеки закрепилось бы за Советским Союзом. В сентябре 1963 года СССР являлся неоспоримым лидером космической гонки. Среди его достижений был не только первый искусственный спутник Земли, не только облёт Луны беспилотным аппаратом, передавшим снимки её обратной стороны, но и полёт Гагарина – первого человека в космосе, полёт Титова — первый в мире космический полёт человека продолжительностью более суток, полёт Николаева и Поповича – первый в мире групповой полёт двух космических кораблей.

Летом 1963 года был осуществлён ещё один полёт одновременно двух космических кораблей: «Восток-5» (космонавт Быковский) и «Восток-6» (Валентина Терешкова, первая женщина в космосе). Ничего подобного в Америке в тот момент не было. Если бы предложение американского президента было принято и полёт на Луну готовился бы совместными усилиями, всему миру было бы ясно, что полёт хоть и совместный, но Советский Союз внёс больший вклад – ведь у него изначально были более значительные достижения. Но это предложение было отвергнуто.

Прошло 4 года. Приближалась круглая дата – 7 ноября 1967 года, 50 лет Октябрьской революции. Мир был уверен – вот, сейчас русские полетят на Луну! В западных научных журналах появились статьи с предсказаниями, как всё это будет выглядеть,– ведь Советский Союз никогда не оглашал своих планов покорения космоса, все свершения были внезапными и всегда – к праздникам. А 9 ноября американцы запустили первый «Сатурн-5». Запуск прошёл успешно. Советский Союз секретно создавал свою ракету примерно таких же размеров и характеристик – Н-1 «Раскат». Было проведено 4 пуска таких ракет, и все они оказались неудачными...

Спустя еще 2 года генерал Каманин оставил в своём дневнике горькие строки:

«Я мечтал дожить до того дня, когда повезу в Москву наших парней, вернувшихся с Луны. Это были вполне реальные мечты, но крупные ошибки руководителей нашей космической программы (Устинов, Смирнов) и излишняя автоматизация космических кораблей (Королёв, Мишин) привели к тому, что американцы вырвались вперед и первыми облетели Луну на корабле „Аполлон-8“ в декабре прошлого года.

Сейчас, в результате плохого руководства и отсутствия государственной программы пилотируемых космических полётов, в Советском Союзе никто не знает, когда наши космонавты будут на Луне или хотя бы облетят её. Обидно, позорно, но это факт: сложилась такая обстановка, что даже прогнозировать полёты космонавтов невозможно...»

А спустя недолгое время Каманин подвёл печальный итог Великой Космической гонки: «После блестящей экспедиции на Луну американских астронавтов в июле этого года и целой серии наших провалов с лунными автоматами и ракетой Н-1 у нас не сделано никаких выводов... Мы отстали от США на 4–5 лет. Больно признавать этот горестный факт, но ещё больнее сознавать, что у нас пытаются замаскировать наше поражение и мало что делают для того, чтобы предотвратить наше дальнейшее отставание...»

НЕВЫУЧЕННЫЕ УРОКИ

Рынок космических услуг на сегодня (350–500 млрд долл.) – это связь, навигация, карты, телевидение и т. д. Здесь же и рынок запусков космических аппаратов, где Россия гордо называет себя лидером и действительно таковым является: 30–40% всех коммерческих запусков в последние годы производит Россия. Но это лишь 1–2% от общего объёма услуг и всего около 500 млн долл.

Главный же урок космической гонки заключается в следующем. Хотя технологические инновации не всегда обеспечивают победу, технологическое отставание неизменно оборачивается поражением. Необходимо помнить и то, что инновация есть способ непрямого действия. Такое действие позволяет стать сильнее противника без непосредственного военного столкновения и тем самым разбить его замыслы.

Однако тот, кто лидирует в технологическом отношении, обязан всё время подтверждать своё лидирующее положение, вводя всё новые и новые инновации. В противном случае противник сначала догонит, а затем перегонит такого лидера. Именно поэтому США, больше всех зарабатывающие на орбитальных услугах, десятками посылают корабли к планетам Солнечной системы и тратят миллиарды долларов на научные проекты типа орбитальных обсерваторий. А Россия за последние 20 лет не отправила ни одного аппарата в дальний космос. Зато её затраты на строительство дороги к горнолыжным спускам на Красной поляне в 3,5 раза превысили сумму, понадобившуюся США, чтобы доставить аппарат «Curiosity» на Марс.

Марсоход «Curiosity»
Mars Science Laboratory «Curiosity»

Andrei Strelin

GREAT STRATEGY OF SPACE RACE

The history of Space Race being waged for half a century by economically most powerful states, can be retold in different ways nowadays. In the USSR it had been traditionally presented, for instance, as a heroic chronicle of deeds of Soviet cosmonauts.

MEMOIRS OF "COMMANDER-IN-CHIEF FOR SPACE"

It is curious enough to give a quote from the memoirs of the legendary pilot Nikolai P. Kamanin, AF Colonel-General, who carried the Golden Star No. 2 of the Hero of the Soviet Union. General Kamanin occupied a position of the Assistant AF Commander-in-Chief in Charge of Space, and, to be more precise, he was namely the person responsible for selection and training of the first group of cosmonauts. General Kamanin has recorded in his exceptionally interesting diaries many of the most important events of the "space era dawn", whereof he was the most active participant. N. Kamanin pronounced the following regarding propaganda campaign raised by the Soviet press around the first cosmonauts (record dated January 11, 1970),

"The cosmonauts overestimate too much the significance of their deeds and accept in all good faith everything what is written, said and shown concerning every piloted space flight in our mass media (papers, books, radio, cinema, TV). All this is being done with the aim of making our people and other nations aware of the achievements of the Soviet science and engineering in space, but according to an established tradition it is basically being done so that all these achievements are presented as the sole merits of cosmonauts. Such a trend is very detrimental, but, unfortunately, the circle of people connected with the cosmonautics (there are thousands of them), is extremely limited for showing them to general public..."

What is more, the advertising campaign around the personalities of cosmonauts has been given such a significance that at times it eclipsed the real problems of the space program, even on behalf of the top-high leaders. The evidences to this fact can be found in the diaries of General Kamanin (record dated January 20, 1969),

"In the midst of causation of the frustrated flight I received a call from the Commander-in-Chief and a couple of minutes later there was a call from Marshal Grechko. Both laid claims that the pictures in the recent issue of "Pravda" Shatalov, Volynov and Khrunov still wear the shoulder-straps of lieutenant-colonels (yesterday they demanded from me not to admit such publications in the press). These pounces of two high rankers have deeply outraged me. No one has asked me, "Why did the 100-million worth missile drop down?", it was of no concern for them, but they made much ado about nothing".

WHO IS AHEAD?

Returning ourselves in our mind's eye to the beginning of the first stage of the Space Race, sixty years ago, we cannot but ask two questions. The first one: for what reasons has the Soviet Union outrun the USA at the "first stage" and the second one: why has it lost its lead very soon? The answers to these questions are essentially important, since the state of cosmonautics is one of the most objective indices reflecting the military, economic and technological power of the country. Cosmonautics is a branch, which concentrates the technological innovations, while the incorporation of an innovation is, in fact, one of the forms of the indirect actions strategy. So, the emerging of dreadnought battleships in due course on the eve of the World War I has compelled its future participants to effect the immense projects of rearmament of their fleets, while a third of century later the aircraft carrier has become the ruler of the world waters, devaluating the battleship fleets. However, we will expound later on the relation of the sea and space strategies, and now we will try to answer the question used as a title to this chapter.

We will present a brief table and a comment to it taken from the diary of Nikolai Kamanin mentioned above for the people overwhelmed with the idea of Russian superiority in space:

"These days the Americans have published a comparative table giving statistic data for the piloted space flights performed in the USA and in the USSR before 1969. Here is the table.

Indices of	USA	USSR
Total number of flights	18	10
Cumulative flying time of astronauts/cosmonauts in hours	3215	629
Number of spacewalks	9	1
Number of in-space orbital rendezvous of piloted spacecraft	12	2
Number of docking missions of piloted spacecraft	7	0
Number of flying piloted maneuvering spacecraft	12	1

This table has been compiled in a somewhat biased way, but in general it reflects truly our gross lagging behind the USA in the field of space. If in 1963 our papers wrote with malicious joy, "Our Valentina Tereshkova alone has logged more flying hours in space than all the American astronauts taken together", then in 1969 the Americans could say with good reason that the flight of Apollo 8 alone surpasses all the space advances of Russians in space..."

Indeed, any system is characterized not by mistakes but a response to mistakes. The USA has made proper conclusions from its defeat at the first stage of the Space Race and has succeeded in overtaking and outdoing the USSR very quickly. But what was the background of the USA's lag at the very first stage?

Incredible as it may seem but the background was its inherent military and technical might. At the end of World War II the United States had possessed the magnificent Navy, equally powerful strategic aviation and, besides, the nuclear power. Over and above, the United States had had multiple military bases, which could have been used in case of need to deliver fatal blows to any spot of the globe. The medium-range missiles, both ground- and sea-based, the world-best at that time had been built in America. In this situation the intercontinental ballistic missile had not been seen by the American policymakers as the primary need.

At the final stage of the World War II the Soviet Union had had no powerful fleet. Stalin had owned three battleships built back at the times of Tsar Nicholas and had been for 40 years in service. The Soviet Navy had had no aircraft carriers at that time and nothing of the kind had been planned for the future. At the end of the war the USSR had had no up-to-date strategic bomber. The USSR had to copy the American B-29, which had crash-landed at the Soviet air field during war time after delivery of the bomb attack on Japan.

However, copying implies lagging behind. Copying takes years. The production assimilation also takes years. While Tupolev was copying B-29, the USA built B-36, the biggest bomber ever. The strategic bomber of the previous generation B-29 could be housed under its wing. Moreover, the copying of the enemy's technological solutions or seeking ways of a direct opposition to them (when these solutions would be studied at least, if not copied) is, in terms of strategy, a direct action, thus, consequently, not the best one. The best one will be to search for an alternative way of development.

Inasmuch as there had been neither the ocean fleet, nor the full-fledged strategic aviation, and no bases that could be used for reaching America either, the Soviet Union had to look for the other solutions. The Soviet Union had to find an asymmetrical response. This term is normally used with regard to a nuclear threat, but we will expand a field of its definition to any "global" factors. The asymmetrical response to the maritime domination could be the space domination only. Building the intercontinental ballistic missile ought to have become the first step in this respect.

Such a missile was built by Sergei P. Korolev designated 8K71 with its versions: 8K72, 8K74 and other. The length of the missile was 32 meters, diameter of the first-stage power-pack with respect to aerodynamic rudders was 10.3 meters. However, this missile was not suitable for mass deployment. Every missile needed much time for preparation to launching and a huge infrastructure including an oxygen plant close to every launch pad. The launch pad itself looked like a big structure, extremely vulnerable and seen well by the reconnaissance planes.

The missile corresponded to a pack of the core unit and four side units that could not be hidden into any silo. Even if they had managed to build a silo, then a lid weighing many thousand tons would have been required. However, exactly this missile could have been used to determine the Soviet domination in cosmonautics.

As a matter of fact the Space Race changes the very essence of the communications system; the Solar system becomes the shipments point instead of the Earth. The transportation network of the Earth loses its value from the point of view of interplanetary transits. For real, there is one reef; in order to make the interplanetary flights efficient, it is necessary to have the economic subjects on the other planets. It is evident for us now that a subject with the extraction of commercial minerals at the other planets is a space opera in a pure form. Not a single valuable mineral will cease existing on the Earth in the nearest one hundred years, while Mendeleev's periodic table is the same for all the planets.

But even if we are happy to find a one-ton asteroid of pure gold, load it into a "space plane" like Shuttle, and even succeed in accurately bringing it down to the Earth, such an operation will theoretically cost at least 40 bln. USD (in fact, even more). Gold is much cheaper on the Earth.

However, in the middle of the 20th century the situation had been seen differently. Besides, the demonstration of the space power could have been used by the leadership of the USSR to exercise a political pressure on the USA. The famous threat of Khrushchev to Americans like: "we will bury you" was not a mere name for him. The Soviet Union had in no way renounced at that time the plans of propagating its power all over the world, in full compliance with the maxims of Stalin warning that the economic competition between socialism and capitalism would be sooner or later lost by the socialist state.

On August 21, 1957 the missile built by Korolev (following three preceding abortive launches) reached the intended square. TASS News Agency declared about that for the whole world on August 27. It was a sensation. The American intelligence was not able to warn the US Administration in advance about the full-scale activities taking place in the Soviet Union in this respect. The first satellite of the Earth was launched on October 4. On April 12, 1961 Yuri Gagarin went to space.

LOST CHANCE

The only retaliatory step of the USA could have been the conquering of the Moon. On January 10, 1962 it was announced about the plans of building Saturn V, the most powerful missile ever capable of bringing a payload weighing 140 tons to the near-Earth orbit or 41 tons to the near-lunar orbit. However, the scheduled lunar descent was a real adventure. There was an enormous risk. In case of the expedition failure the USSR could have got an immense time allowance since the public opinion in the USA would have objected to a repeated attempt of the Moon exploration. It meant that the USA was losing the space race. Therefore, in two years and a half after the epoch-making Gagarin's flight, John F. Kennedy, the President of the USA, said at the United Nations General Assembly meeting on September 20, 1963, "Why should the first flight of a man to the Moon become a subject of competition between states? Why should the United States and the Soviet Union duplicate investigations, designers' efforts and expenditures while preparing for such expeditions?" Kennedy offered to send "not the representatives of any one nation but the representatives of both of our countries" to the Moon.

Moscow had just to agree and the space superiority would have belonged to the Soviet Union forever. In September 1963 the USSR was the undoubted leader in the Space Race. Its achievements included not only the first artificial satellite of the Earth, not only the circumlunar mission by an unmanned vehicle transmitting pictures of the Moon's dark side, but the flight of Gagarin – the first man in space, the flight of Titov – the first space flight of a man lasting for more than 24 hours, the flight of Nikolayev and Popovich – the first team flight of two space vehicles.

In summer 1963 one more flight of simultaneously two space vehicles took place: Vostok 5 (cosmonaut Bykovsky) and Vostok 6 (Valentina Tereshkova, the first woman in space). Nothing of the kind was happening in America at that time. If the offer of the American President had been accepted and the flight to the Moon had been prepared by the joint efforts, it would have been clear to the entire world that even though the flight was joint, the Soviet Union had contributed more to it, since it had initially more significant achievements. But this offer was rejected.

Four years have passed. The good round figure, November 7, 1967, 50th anniversary of the October upheaval was coming. There was an assurance in the world – the Russians are going to fly to the Moon now! Western scientific reviews have begun publishing articles with the forecasts, how it will look like. After all, the Soviet Union had never announced its plans for conquering space. All the deeds had always been surprising and dedicated to certain events. On November 9 the Americans launched their first Saturn V. The launch was a success. The Soviet Union had been building secretly its own missile featuring approximately the same size and performance. The missile was designated N-1 Raskat. Four launches of such missiles had taken place. All four launches of N-1 Raskat missile had failed.

Two years later General Kamanin wrote bitter words in his diary, "I dreamt to live to a day when I would bring our guys to Moscow after their return from the Moon. Those were quite real dreams, but the gross mistakes of the leaders of our space program (Ustinov, Smirnov) and the unnecessary automation of the spacecraft (Korolev, Mishin) brought about the fact that the Americans rushed forward to be the first to circumnavigate the Moon in Apollo 8 space vehicle in December last year.

Now, a poor management and absence of the state program of the piloted space flights resulted in the situation when no one knows in the Soviet Union when our cosmonauts would be on the Moon or, at least, would circumnavigate it. What a shame, what a dishonour, but this is a fact: there appeared such a situation that it is impossible to even predict the flights of cosmonauts..."

Some time later Kamanin has summarized sadly the Great Space Race in such a way.

"After a brilliant expedition of American astronauts to the Moon in July this year and a track record of our failures with the lunar robots and the missile N-1 we have learnt no lessons... We are lagging 4 to 5 years behind the USA. It is painful to acknowledge this sad fact, but it is even more painful to acknowledge that they are trying to disguise our defeat and do little to prevent our further lagging behind..."

UNLEARNT LESSONS

A market of the space services for today (350–500 bln. USD) includes communication, navigation, maps, TV, etc. Here is the market of launching space vehicles too, where Russia calls itself with dignity a leader, what it really is: 30–40% of all commercial launches during recent years are produced by Russia. But they make just 1–2% of the total amount of services and 500 mln. USD in total.

There, the main lesson of the Space Race consists in the following. Though, the technological innovations are not always capable of ensuring victory, the technological arrearage inadvertently turns out to be a defeat. It is necessary to focus attention on the fact that the innovation is a method of indirect action. Such an action helps become stronger than an enemy without a direct military collision and ruin its intentions.

However, the one who is a leader in the technological respect shall continuously prove its leading position by generating new and new innovations. Otherwise an enemy will first overtake and then outrun such a leader. Therefore, the USA, earning more than the others on the orbital services, send dozens of space vehicles to the Solar system planets and spend billions of dollars for scientific projects like orbital observatories.

Russia has not sent a single vehicle to the remote space during the recent twenty years. Instead, its expenditures for construction of the road to the ski slopes in Krasnaya Polyana have three times and a half exceeded the amount spent by the USA for bringing the Curiosity rover to Mars.

ИННОВАЦИИ > МОДЕРНИЗАЦИЯ > КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ > УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Москва • ЦВК «Экспоцентр»
24–26 апреля 2013 года

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА «ВТ XXI – 2013»:

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ САЛОНЫ:

- «Нанотехнологии»
- «Энергия и энергоэффективность»
- «Hi-Tech–мегаполис»
- «Hi-Tech–Наука»
- «Технопарк»

ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ:

- Биотехнологии
- Ядерные технологии
- Медицинская техника
- Информационные технологии и телекоммуникации
- Экология
- Авиакосмос

КОНГРЕССНАЯ ПРОГРАММА

- Пленарное заседание
- Международная конференция «Высокие технологии – стратегия XXI века» (панельные дискуссии, круглые столы)

КОНКУРСНАЯ ПРОГРАММА и ЯРМАРКА ПРОЕКТОВ

(инновационные проекты участников Форума и Выставки)

ДЕЛОВОЙ ЦЕНТР

(специализированные семинары, открытые мастер-классы, консультации, деловые встречи и переговоры)

Устроители: ООО «ЭКСПО-ЭКОС»
Российский фонд развития высоких технологий
Московская торгово-промышленная палата
ЗАО «Экспоцентр»

Под патронатом: ТПП РФ
Правительства Москвы

Организатор: ОАО «Институт экономики и комплексных проблем связи»

При участии: Правительство РФ
Шанхайская организация сотрудничества
Минпромторг России,
Правительство Москвы

Информация и условия участия:
http://www.vt21.ru
E-mail: vt21@vt21.ru

Борис Никонов

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ

Ещё в конце XX столетия в России начала формироваться особая медицинская отрасль, направленная на экстренную помощь гражданам в случаях крупных техногенных аварий, последствий военных и гуманитарных конфликтов, стихийных бедствий

ОТ ЧЕРНОБЫЛЯ ДО СПИТАКА

Собственно говоря, важность этого направления была ясна уже после аварии 1986 года на Чернобыльской АЭС. Тогда не существовало специальных служб медицины катастроф, тем не менее отечественная школа военной медицины была достаточно сильной, оперативность подразделений военно-медицинских служб – довольно высокой (по тем временам), а гражданская оборона преподавалась повсеместно, начиная со школы. К тому же считалось, что гражданские медики регулярно проходят обучение и переобучение по той же гражданской обороне (ГО).

Трагические последствия Чернобыля стали иллюстрацией в том числе и того, что при таком полном охвате населения и медиков ГО он был во многом формальным, организация экстренных мер упиралась в несогласованность различных административных звеньев, закрытость информации, не говоря уже о дефиците должного оснащения, транспорта, медикаментов, средств связи и т. д.

Такая же ситуация сложилась и после землетрясения в Спитаке.

Вместе с тем зарубежный опыт, в том числе в «благополучных» странах, уже тогда существовал, и когда после падения СССР стала формироваться российская медицина катастроф, этот опыт был использован. Однако особенности российских условий заставляют постоянно искать решения, применимые к этим условиям.

ТРАССА БЕЗ ВЕРТОЛЁТНЫХ ПЛОЩАДОК

Под медициной катастроф принято понимать область медицины, задачей которой является организация оказания экстренной и специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (в условиях массового появления пострадавших или заболевших), где складывается ситуация «один врач – много больных».

Впрочем, у понятия «чрезвычайная ситуация» (ЧС) есть градации: ЧС считается внезапно возникшее событие, в результате которого два или больше человек погибли либо три или больше человек пострадали/заболели и находятся в тяжёлом состоянии. ЧС бывают локального (1–10 пострадавших), территориального (10–50 пострадавших), регионального (50–500 пострадавших), федерального (более 500 пострадавших) и международного уровня.

Существует понятие «чрезвычайная ситуация в медицине» – положение, когда органы здравоохранения (различного уровня) не справляются на месте с наплывом пострадавших. В условиях России это иногда означает, что учреждений здравоохранения поблизости от места ЧС просто нет, а транспортный доступ медиков к этому месту усложнён.

Так было во время печально известного крушения «Невского экспресса», когда в катастрофе погибли 26 человек, а за медицинской помощью обратились, по разным данным, от 92 до 130 человек. Тогда самолёт с врачами Центроспаса и медицинским оборудованием приземлился на авиабазе Хотилово в Тверской области только через 6 часов после катастрофы, а медики из Великого Новгорода, Валдая и Твери доехали с трудом – по скверным дорогам. Они столкнулись с множеством проблем, от отсутствия должного количества обезболивающих препаратов до полной несогласованности различных служб.

Кстати, тогда ни один пациент не попал в клинику № 1 Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины МЧС РФ, казалось бы, специально предназначенную для подобных ситуаций. Не был задействован и специальный вертолёт, переданный Северо-Западному региональному центру МЧС.

В 2010 году под впечатлением от этих событий главный военный эксперт МЧС Павел Плат вылетел на вертолёте из Москвы в Петербург вместе с группой экспертов. Путешествие было с множеством остановок. МЧС провело серию проверок строительства вертолётных площадок вдоль автомобильной и железной дороги Москва – Петербург. Несколько таких площадок должны были появиться уже к 2011 году. На каждой должно было быть по две винтокрылых машины и штат пилотов. Эти площадки не функционируют по сей день.

Между тем опыт военной и гражданской медицины, например, в скандинавских странах (прежде всего в Норвегии) доказывает важность организации медицинского авиасообщения: при ЧС, в случае тяжёлых ранений и заболеваний действует правило «золотого часа», в течение которого может быть оказана помощь, дающая пострадавшему шанс. Вместе с тем, к примеру, в Ленинградской области даже оснащённых реанимобилей – по два-три на большие районы.

В Выборге, правда, собираются строить вертолётную площадку, а на трассе «Скандинавия» (Петербург – Финляндия) – современный травматологический центр (в основном, в связи с большим количеством ДТП на самой трассе и близостью горнолыжных курортов с соответствующим травматизмом). Но транспортная и логистическая составляющие по-прежнему остаются самым тяжёлым фактором.

СТРУКТУРА В РЕГИОНАХ И ЦЕНТРЕ

Что касается организационной структуры медицины катастроф, то соответствующие центры давно созданы во всех регионах РФ. Эта служба находится в подчинении Минздрава, но работает во взаимодействии с МЧС. Оперативное подразделение, задействованное при крупных ЧС,– Центральный аэромобильный спасательный отряд «Центроспас» МЧС РФ – к службе медицины катастроф не относится и ей не подчиняется. Оно оснащено современным медоборудованием, ему придан аэромобильный госпиталь.

Сотрудники других подразделений МЧС, привлекаемые к ЧС, лицензий на медицинское обслуживание населения не имеют, они могут оказывать только первую помощь. Кроме того, в распоряжение МЧС недавно переданы реанимационно-противошоковые группы (РПГ) в составе военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ), которые, например, оказывают помощь шахтёрам. Раньше ВГСЧ были в ведении Минпромторга, Ростехнадзора и Минэнерго.

Всероссийский центр медицины катастроф (ВЦМК) «Защита» МЗСР РФ основан в 1993 году. В его составе – полевой многопрофильный госпиталь и отдел авиамедицинской эвакуации. Последний, как сказано в нормативных документах, решает задачи, связанные с оказанием помощи и транспортировкой больных и пострадавших по воздуху на территории РФ и за рубежом, участвует в гуманитарных операциях совместно с Пограничной службой ФСБ и МЧС РФ.

Есть Территориальные центры медицины катастроф (ТЦМК) – учреждения областного подчинения и Региональные центры медицины катастроф (РЦМК) – в субъектах РФ, где нет деления на области (республика, автономный край и т. п.). В Москве – свой отдельный центр медицины катастроф, Научно-практический центр экстренной медицинской помощи (ЦЭМП). Службы скорой и неотложной помощи (как и службы МЧС) также не входят в ведение медицины катастроф. Есть еще Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА) – правопреемник 3-го Главного управления Минздрава СССР (к ФМБА, в частности, прикреплено население «атомградов»; оно обеспечивает ВПК, атомную и космическую отрасли, но часто привлекается и к другим операциям). Только в учреждениях ФМБА могут оказать помощь при лучевых поражениях и отравлениях боевыми ОВ.

При возникновении ЧС постоянно создаются разные дублирующие штабы, поэтому в случаях экстренных ситуаций почти всегда неясно, кто и кому подчиняется и кто какие функции выполняет.

МЕТЕОРИТ ДВАЖДЫ НЕ ПАДАЕТ?

Сама служба медицины катастроф не имеет даже своей собственной цветографической схемы на санитарных автомобилях (а также выделенных радиочастот). Разумеется, она еще молода по сравнению, например, с МаДА (Маген Давид Адом) – аналогичной израильской национальной медслужбой, у которой есть даже свой банк крови (в качестве медицинского общества она существовала еще до возникновения государства Израиль).

При ЧС положение часто осложняется тем, что стационарные медучреждения могут быть разрушены. Важно обеспечение мобильными или временно развёртываемыми госпиталями, их энерго-, тепло- и водоснабжение. Нужны средства защиты и комплекты спецодежды для медперсонала. Отечественная промышленность выпускает всё это оснащение для военных и гражданских нужд, но его часто оказывается недостаточно.

Медикам медицины катастроф приходится одновременно решать многоплановые задачи. К основным поражениям, с которыми имеет дело отрасль, относятся: травмы разной степени тяжести, ожоги, отравления,

лучевая болезнь, инфекционные заболевания и синдром длительного сдавливания (в отдельных случаях, например при землетрясении рядом с ядерным объектом, необходимо учитывать возможность сразу всех этих поражений).

В зоне ЧС служба должна проводить медицинскую разведку, сортировку пострадавших, их эвакуацию, организацию совместно с местными органами власти аварийно-спасательных работ с целью не допустить увеличения числа пострадавших: пожаротушение, разминирование, обеззараживание и т. д.

Конечно, такие тяжёлые случаи всё же происходят нечасто. Однако у медицины катастроф основная сложность в том, что катастрофы, будь то крупное ДТП с несколькими тяжелоранеными или недавнее падение метеорита в Челябинске, никогда не являются «плановыми». Поэтому к числу первоочередных задач, которые следует решить, относятся совершенствование средств связи и координации (тем более что далеко не везде в России доступен даже мобильный сигнал). Не менее важны контроль поддержания готовности медицинских учреждений и формирований к работе в условиях ЧС, а также прогнозирование возникновения ЧС и планирование действий по ликвидации медицинских последствий ЧС. Минимизации последствий служит также своевременное оповещение населения.

Поскольку, как мы знаем по событиям в Крымске, власти не всегда считают нужным этим озаботиться, врачи часто говорят о необходимости вести просветительскую работу среди населения. Это необходимо для того, чтобы люди обладали базовыми навыками для первоначального оказания помощи самим себе и близким – знали, что делать в случае пожара, наводнения, теракта и т. д., как оказаться в безопасном месте, как не допустить перегрева, переохлаждения, потери крови. Необходимы также теоретические и практические занятия для военнослужащих, создание учебно-тренировочных баз – ведь именно военных часто бросают в районы ЧС.

В петербургском Военно-медицинском музее работает выставка «Медицина катастроф» (в том числе в виртуальном режиме: http://milmed.spb.ru/medicinakatastrof.html). Она рассказывает об истории и современности организации оказания медицинской помощи при ЧС. Посетители выставки могут на специальных тренажёрах освоить навыки оказания первой медицинской помощи во время катастроф, аварий и стихийных бедствий. Здесь представлены средства химической и радиационной разведки, различные средства индивидуальной защиты, транспортировки пострадавших, современные медицинские укладки, используемые гражданскими и военными медиками для оказания неотложной помощи пострадавшим: лекарственные средства, медицинские инструменты, перевязочный материал и т. д.

Boris Nikonov

PROSPECTS AND PROBLEMS OF MODERN RUSSIAN DISASTER MEDICINE

A specific medical industry began to take shape in Russia as early as the end of the 20th century seeking to render urgent aid to the individuals in cases of big industrial disasters, consequences of military and humanitarian conflicts, natural calamities.

FROM CHERNOBYL TO SPITAK

Speaking strictly, the importance of this direction was clear just after the accident at the Chernobyl Nuclear Power Plant in 1986. There were no dedicated services of the disaster medicine at that time, nevertheless, the national school of the battlefield medicine was strong enough, the operational flexibility of the Medical Service Corps divisions was quite high (for then time being) and the civil defense discipline has been taught everywhere beginning from the secondary schools.

Moreover, it was widely thought that the civil medics should periodically go for training and re-training according to that same civil defense course. The tragic consequences of Chernobyl have become an illustration, among others, of the fact that even with that complete coverage of people and the civil defense medics, the said coverage was bureaucratic in many respects, the organization of urgent measures hit up against the inconsistency of various administrative bodies, information protection, to say nothing of a deficit of due equipment, transportation, medical supplies, means of communication, etc.

The same situation has emerged after the earthquake in Spitak.

At the same time the foreign experience, including the "happy" countries, has existed even at that time, and this experience was used later on, when the Russian disaster medicine began to take shape after the downfall of the USSR. However, the peculiarities of the Russian conditions compel to continuously search for the solutions adaptable to these conditions.

LANE WITHOUT HELICOPTER PADS

The disaster medicine is understood as the field of medicine intended for organization of the urgent and specialized medical aid to be rendered to the casualties of the emergency situations (under circumstances of mass emergence of injured or sick) with the occurrence of a situation like "one doctor for many unhealthy people".

However, a concept of "emergency situation" has several gradations: emergency situation is understood as an event of sudden occurrence, which results in the fatality of 2 or more individuals, or three or more individuals have been injured/got sick and are in critical condition. emergency situation can be local (1–10 victims), territorial (10–50 victims), regional (50–500 victims), federal (more than 500 victims) and international.

There exists a concept of "emergency situation in medicine", which is a situation when the public health authorities (of different levels) are not able to cope with the inrush of casualties at the scene. It implies sometimes in Russian environment that the health-care institution does not simply exist in the vicinity of the emergency situation scene and it is not easy for the medics to approach the scene using the transportation means.

This happened during a notorious derailment of the Nevsky Express, when 26 people died in the wreckage, the medical assistance was sought, according to different sources, by 92 to 130 individuals. When a plane with the doctors from the Central State Airmobile Search and Rescue Team of EMERCOM of Russia ("Centrospas") and the medical equipment landed at Khotilovo airbase in Tver Region not earlier than 6 hours after the derailment, the medics from Veliky Novgorod, Valdai and Tver reached the scene with difficulties due to poor roads. They faced many problems: beginning from the absence of a due quantity of anaesthetic drugs to a complete disagreement of various services.

By the way, not a single patient appeared then to come to clinic No.1 of the All-Russian Center of Emergency and Radiation Medicine of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), which seemed to be specifically intended for the such-like situations. The special helicopter transferred to the North-Western Regional Center of the EMERCOM of Russia was not used too.

In 2010 Pavel Plat, the EMERCOM Chief Military Expert, being impressed by these events, flew himself by a helicopter with a group of experts from Moscow to Saint Petersburg. This trip encountered many stops. The EMERCOM has performed a number of inspections of building the helicopter pads along the motor road and the railway between Moscow and Saint Petersburg. Some pads should have appeared even by 2011. Every pad should have been equipped with two choppers and the crews of pilots. These pads still do not function.

Meanwhile, the experience of the military and civil medicine, e.g., in Scandinavian countries (in Norway, first of all) proves the importance of organizing the medical airborne communication. – There exists a rule of a "golden hour"

in EMERCOM in case of severe injuries and ailments: the aid rendered within this hour grants to a sufferer a chance to recover. At the same time, e.g., even in Leningrad Region there are two or three equipped mobile intensive care units to cover big districts.

In Vyborg, to be honest, they are going to build a helicopter pad, while there will be an up-to-date traumatological center along Scandinavia Highway (St. Petersburg – Finland) (basically due to a proximity of ski resorts with the accompanying traumatism and a great number of traffic accidents at the highway itself). However, the transportation and logistic components remain as before to be the most aggravating factors.

STRUCTURE IN REGIONS AND IN CENTER

As for the organizational structure of the disaster medicine, the corresponding centers were built long ago in all the regions of the Russian Federation. This service reports to the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, but functions in collaboration with the EMERCOM. An operative division involved in case of big emergency situations, the Central State Airmobile Search and Rescue Team "Centrospas" of EMERCOM of Russia, does not belong to a service of disaster medicine and does not report to it. It is equipped with the up-to-date medical equipment with the airmobile hospital attached to it.

The employees of the other EMERCOM divisions invited for cooperation in case of emergency situation do not have licenses for rendering medical support to people; they can render the first aid only. Besides, the EMERCOM has recently received the rehabilitation and anti-shock groups as part of the militarized mine rescue units, which, e.g., render assistance to mine workers. Earlier, the militarized mine rescue units have been possessed by the Ministry of Industry and Trade, the Russian Federal Service for Ecological, Technical and Atomic Supervision and the Ministry of Energy of the Russian Federation.

The All-Russian Disaster Medicine Center Zashchita of the Ministry of Healthcare and Social Development of the Russian Federation was founded in 1993. It incorporates a field multipurpose hospital unit and an aeromedical transportation department. According to the regulatory documents it solves the tasks related to rendering aid and transportation of the sick and injured people by air over the territory of Russian Federation and beyond. It participates in the humanitarian operations together with the Frontier Service of the Federal Security Service of the Russian Federation and EMERCOM.

There exist the Territorial Disaster Medicine Centers, which are the establishments of regional subordination and the Regional Disaster Medicine Centers in the constituent entities of the Russian Federation with no division to regions (republic, autonomous territory, etc.). Moscow has its own individual Disaster Medicine Center – Scientific and Practical Centre of Emergency Medical Care.

The ambulance service and emergency medical service (as well as the EMERCOM services) do not belong to the disaster medicine either. There also exists the Federal Medical-Biological Agency (FMBA), a successor in title of the 3-rd Main Directorate of the Ministry of Health of the USSR (by the way, the people of the closed cities (Atomgrads), in particular, are assigned to FMBA, they provide the military industrial complex, the nuclear and space industries but not infrequently they get involved in other operations). The FMBA institutions solely can render help in case of radiation injuries and intoxications with chemical warfare agents. In case of emergency situation occurrence, the various duplicate headquarters are being permanently established, therefore, in emergency cases it is almost always unclear who reports to whom, or who and what functions performs.

METEORITE DOES NOT FALL TWICE, DOES IT?

The very service of disaster medicine does not even have its own color-graphic pattern at the medical vehicles (as well as allocated radio frequencies). Of course, it is quite young as compared with, e.g., Magen David Adom (MDA), a similar Israeli national medical service, which has even its own blood bank (it has existed as a medical society even before the state of Israel came into existence).

In cases of emergency situation the situation is frequently aggravated by the fact that the stationary medical institutions can be destroyed as well. It is very important to ensure provision with the mobile hospitals or the hospitals deployed on a temporary basis, power, heat and water supplies thereof. The safety equipment is required as well as the sets of special clothing for the medical staff. The national industry produces this entire outfit for the military and civil needs, but most frequently it appears to be in short supply.

The medics of the disaster medicine need to solve simultaneously the multidisciplinary problems. The basic injuries faced by the industry are the traumas of different levels of severity, burns, intoxications, radiation disease, infectious disease and crush syndrome (in certain cases, e.g., in case of an earthquake not far from a nuclear object, it is necessary to take into account a probability of occurrence of all these impacts at a time).

The service shall carry out the following steps in the emergency situation zone: medical survey, triage, evacuation of casualties, organization of search-and-rescue operations jointly with the local authorities with the aim of preventing the growth of number of sufferers: firefighting, minesweeping, disinfection, etc.

Assuredly, such severe cases are not so frequent after all. However, a major difficulty with the disaster medicine consists in the fact that the fatal mishaps, whether it be a big traffic accident involving several critically injured people or the recent meteoric impact in Chelyabinsk, can never be the scheduled events. Therefore, the top-priority tasks that should be solved include improvement of communication and coordination facilities (moreover, even a cellular phone signal is available by far not everywhere in Russia).

No less important are the monitoring for maintaining readiness of the medical institutions and formations to work under emergency situation conditions as well as forecasting its emergence and planning the actions for liquidation of the medical consequences of emergency situation. The timely warning of population also contributes to minimizing the consequences.

Since, as it is known by the events in Krymsk, the authorities do not always reckon it necessary to worry about it, the doctors speak of the necessity to carry out the educational activity for the community. It is indispensable for the people to get the basic skills of rendering the primary aid to themselves and to the folks, to get the knowledge of what should be done in case of fire, flood, terrorist attack, etc, how to reach a safe place, how to prevent the overheating, overcooling, blood loss. It is also necessary to have theoretical and practical exercise among the men-at-arms, to establish of the training and exercising bases: after all just the military men are most frequently "thrown" to the emergency situation scenes.

An exhibition "Disaster Medicine" works at the Military Medical Museum in St. Petersburg (including a virtual mode) http://milmed.spb.ru/medicinakatastrof.html. It tells about the history and the present-day organization of rendering medical aid in case of emergency situation. The exhibition visitors can use the dedicated simulators to master the skills of rendering the medical aid in cases of the fatal mishaps, accidents and natural calamities. Displayed here are the tools for chemical and radiation surveillance, various types of individual protection equipment, transportation of casualties, up-to-date medical kits used by the civil and military medics for rendering an urgent aid to the sufferers containing: medicinal agents, medical tools, bandaging materials, etc.

Изабелла Рашкован
Марк Казаков
ООО «НПЦ „УВИКОМ“»

ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ УГЛЕПЛАСТИКИ XXI ВЕКА

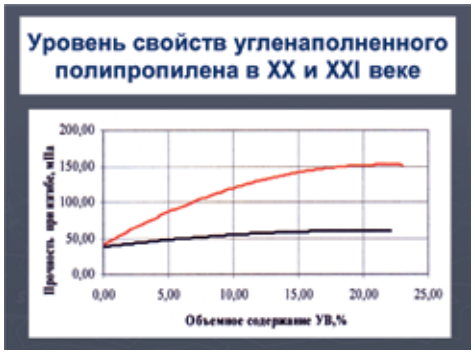


Рис. 1 / Fig. 1

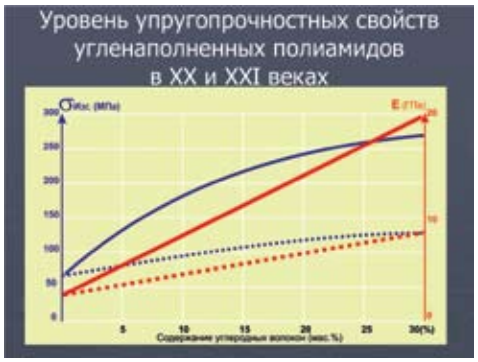


Рис. 2 / Fig. 2

Сравнительная таблица свойств базовых и гибридных углепластиков на основе ПА-6

Наименование показателей	УПА6/30	УПА-6/15							
			СВ				СШ		
Содержание стекловолокнистого, %	0	0	10	15	20	30	10	15	20
Прочность при изгибе, МПа	264	174	199	210	220	242	191	195	198
Модуль упругости при изгибе, ГПа	17,5	6,9	8,4	9,2	9,9	11,4	7,3	7,9	8,5
Прочность при растяжении, МПа	174	119	160	165	170	181	126	127	127
Относительное удлинение, %	2,3	4,3	3,9	3,8	3,7	3,6	4,1	4,0	3,9
Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м²	21,5	33	45	47	49	54	49	44	40
Удельное поверхностное сопротивление, Ом	10^{12}	10^{7}	10^{8}	10^{9}	10^{9}	10^{9}			
Линейная усадка при литье, %									
вдоль	0,23	0,45	-	-	-	-	0,43	0,47	0,50
поперек	0,35	0,57					0,43	0,47	0,50

Табл. 1 / Tab. 1

Свойства трудногорючих антистатических композиций на основе полиамида-6

Наименование показателя	Норма для марки		
	УПА-6/15АС	УПА-6/20АС	УПА-6/30АС
Внешний вид	Гранулы цвета нефиса		
Гранулометрический состав	Длина гранул 2-4 мм		
Плотность, г/см³	1,14	1,42	1,48
Изгибающее напряжение при максимальной нагрузке, МПа, не менее	190	160	190
Модуль упругости при изгибе, ГПа, не менее	4,5	8,0	12
Разрушающее напряжение при растяжении, МПа, не менее	100	120	130
Удельная ударная вязкость по Шарпи, кДж/м²	20	20	10
Стойкость к воспламенению при воздействии раскаленной проволоки, нагретой до температуры 960°С	Не воспламеняется		
Стойкость к действию пламени по бензе, с	10	10	10
Удельное поверхностное сопротивление, Ом	10^{12}	10^{9}	10^{9}
Теплостойкость по Вике, °С	190	190	200
Литьевая усадка, %	0,4-0,5	0,35-0,40	0,25-0,4

Развитие машиностроения сегодня немыслимо без использования новых композиционных материалов: сочетание свойств армирующих наполнителей и полимерных связующих позволяет получать заданные физико-механические свойства. Углепластики - наиболее яркий пример подобных материалов - состоят из углеродных волокон (УВ) и полимерного связующего.

ООО НПЦ «УВИКОМ» - разработчик широкого ассортимента углеволокнистых наполнителей и композитов на их основе. УВ различаются по происхождению сырья - синтетического полиакрилонитрила (ПАН), или природного, как гидратцеллюлоза (ГЦ) и мезо-фазные пеки.

В РФ сегодня выпускаются УВ на основе ГЦ под торговой маркой УВИС, и на основе полиакрилонитрильного волокна (УКН, УК, ЭЛУР, ЛУ и т. д.). Для них характерно сочетание высоких упруго-прочностных показателей с электропроводностью, теплопроводностью, антифрикционными свойствами, химической стойкостью.

В этой статье речь идет о термопластичных хаотично-армированных углепластиках, получаемых методом двушнековой экструзии и перерабатываемых литьевым прессованием или литьем под давлением. Учитывая возможности сырьевой отечественной базы и техническую оснащенность наших потребителей, мы ограничили свои разработки полиамидными и полипропиленовыми композициями. На рис. 1 и 2 показаны зависимости прочности и модуля упругости углепластиков от содержания волокнистого наполнителя, а также сопоставляются уровни свойств этих материалов в XX и XXI веках.

На рис. 1 видно, что благодаря межфазному взаимодействию на границе раздела волокно - матрица, угленаполненный полипропилен перешел в класс конструкционных пластиков. Это делает его конкурентоспособным, а в случае эксплуатации в неблагоприятных атмосферных условиях или в воде - незаменимым. В ООО «НПЦ «УВИКОМ» разработаны и нашли применение в химическом и специальном машиностроение полипропилены марки УПП с различным содержанием УВ. В частности, из материала УПП-30 изготавливались корпуса химических насосов, УПП-30М - подшипники скольжения для манипуляторов подводных исследовательских установок.

Исследования трения УПП-30М, проведенные в ИНЭОС РАН, подтвердили чрезвычайно низкое значение коэффициента трения и отсутствие износа при работе в воде. Кроме того, для подшипников, изготовленных из этого материала, характерно сохранение геометрических размеров при длительной выдержке в водной среде. Таким образом, эти материалы могут быть рекомендованы для использования в судостроении.

Как следует из рис. 2, прочность и модуль упругости композитов на основе полиамида-6, благодаря усилиям исследователей, возросли более чем в два раза (пунктирные кривые). По своим удельным механическим показателям эти материалы не уступают цветным металлам и их сплавам. А преимущества таких высокопроизводительных методов переработки, как литье под давлением, экструзия, литьевое прессование, и т. п. делают их применение оправданным, даже с учетом высокой стоимости УВ.

Повышенный модуль упругости, антистатические, антифрикционные свойства, электропроводимость при высоком содержании УВ в композитах выгодно отличают термопластичные углепластики от их основных конкурентов – стеклопластиков. Специфические свойства углепластиков проявляются уже при 15% содержании углеродного волокна, а если требуется обеспечить повышенную прочность, то можно использовать гибридизацию. Т. е. вводить еще один тип наполнителя - иной природы и более дешевый. В качестве примера, в табл. 1 приведены свойства гибридных композиций на основе УВ, стеклянных волокон и шариков.

Выпускаемые промышленностью полимеры являются диэлектриками. При изготовлении и эксплуатации изделий из них, на поверхности возникают и накапливаются электрические заряды. Для предотвращения этого в полимер могут вводиться антистатические поверхностно-активные вещества, уменьшающие поверхностное сопротивление. Содержание антистатиков, как правило, не превышает 2%, однако они обычно снижают прочность материала и не обеспечивает равномерности антистатических свойств.

Другой прием заключается во введении в полимерную матрицу электропроводящих наполнителей - металлов и их соединений (серебро, никель, медь), а также электропроводящих углеродных волокон. Этот прием позволяет получать композиты с высокой электропроводностью (на уровне алюминия). Для придания антистатических свойств достаточно ввести 10-15% углеволокнистого наполнителя.

Возможно сочетание трудногорючести и антистатики в одном материале. Такой универсальный материал незаменим при производстве систем оповещения, теле-

фонных аппаратов, корпусов светильников, взрывателей и т. п. - для эксплуатации в шахтах, корпусов различных анализаторов, устанавливаемых на газо- и нефтепроводах. В табл. 2 приведены свойства трудногорючих антистатических композиций.

Значительная доля хаотично-армированных термопластичных углепластиков (около 50%) используется для изготовления деталей узлов трения, в том числе - с затрудненным поступлением смазки. Введение углеволокнистого наполнителя в термопласт помимо снижения коэффициента трения и повышения износостойкости, способствует значительному снижению температуры в зоне контакта трущихся поверхностей, что существенно повышает срок эксплуатации деталей.

Разнообразные подшипники скольжения, втулки, вкладыши, компрессионные кольца, шестерни и т. д. в автомобилях, промышленных тракторах, сельскохозяйственных комбайнах и приборах изготавливаются из углепластиков. ООО «НПЦ «УВИКОМ» в сотрудничестве с ИНЕОС РАН накопил существенный опыт в области создания антифрикционных материалов (Патент РФ №2237690 от 10.10.2004). Технические условия ТУ 2253-0001-18070047-00 включены в реестр АвтоВАЗа. На рисунке 3 можно видеть детали узлов трения, изготовленные из литьевых углепластиков и другие примеры применения этих уникальных материалов.

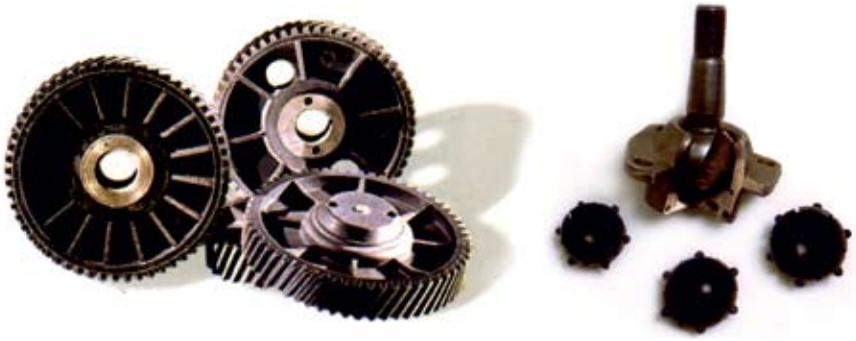


Рис. 3. Детали узлов трения из углепластиков

Fig. 3. The parts of friction units of carbon plastics

I. A. Rashkovan
M. E. Kazakov
UVIKOM Co Ltd.

THERMOPLASTIC CARBON FIBER-REINFORCED PLASTICS OF 21TH CENTURY

The development of machine building can not be imagined today without using the new composite materials: a combination of properties of the reinforcing fillers and plastic binders allow for attaining the required physical and mechanical properties. The carbon fiber-reinforced plastics, the most shining example of such materials, consist of carbon fibers (CF) and plastic binder.

Uvikom Co Ltd. is the development agency of the wide range of the carbon-fiber fillers and composites based thereupon. The CF differ by the origin of raw material: synthetic polyacrylonitrile (PAN), or natural, like hydrocellulose (HC) and mesophase pitches.

The CF produced today in the Russian Federation are based on HC featuring the trademark of UVIS and on polyacrylonitrile fiber (UKN, UK, ELUR, LU etc.). They are characterized by the combination of high elastomeric and strength indices with electric conductivity, heat conductivity, antifriction properties, chemical resistance (Ref. Table 1). This article refers to the chaotically-reinforced thermoplastic carbon fiber-reinforced plastics produced by means of double-screw extrusion and processed by transfer molding or injection molding. We have limited our developments by the polyamide and polypropylene compositions taking into account the capabilities of the national raw material base and the equipment capabilities of our consumers. Figures 1 and 2 show the dependences of the strength and elasticity modulus of the carbon fiber-reinforced plastics on the fiber filler content as well as comparison between the levels of properties of these materials in 20th and 21th centuries.

Figure 1 shows that owing to the interphase interaction at the boundary a fiber is a matrix, the carbon-filled polypropylene has transformed into a class of engineering plastics. This makes it competitive and irreplaceable in case of operation under unfavourable atmospheric conditions or in water. Uvikom Co Ltd. has developed polypropylenes of UPP grade with varying content of CF to find application in chemical and special machine building. In particular, UPP-30 material was used to manufacture the bodies of chemical pumps, UPP-30M was used for manufacturing the friction bearings for manipulators of underwater research installations.

The investigations of UPP-30M friction conducted at A. N. Nesmeyanov Institute of Organoelement Compounds of Russian Academy of Sciences (INEOS RAS) have proven an extremely low value of friction coefficient and the absence of wear in case of operation in water. Besides, the retention of geometry after a lengthy stay in aqueous environment is indicative for the bearings made of this material. Thus, these materials can be recommended for application in the shipbuilding industry.

It proceeds from Figure 2 that the strength and elasticity modulus of the composites based on polyamide-6 have been enhanced more than two-fold (dotted characteristic lines) due to the efforts of investigators. These materials are as good as the non-ferrous metals or their alloys as far as specific mechanical properties are concerned. The advantages of such high-performance processing methods as injection molding, extrusion, transfer molding, etc., justify the application of these materials notwithstanding the high cost of CF.

The increased elasticity modulus, antistatic and antifriction properties, electric conductivity at high content of CF in the composites set apart the thermoplastic carbon fiber-reinforced plastics from their main competitors, the glass-reinforced plastics. The special properties of carbon fiber-reinforced plastics show already at 15% of carbon fiber content. In case it is necessary to ensure high strength, the hybridization can be used, i. e. introduction of one more type of filler of different nature and less expensive. Table 1 illustrates as an example the properties of hybrid compositions, based on CF, glass fibers and balls.

The polymers produced by the industry are dielectrics. In case of manufacturing products from them and further operation, the electrical charges appear and get accumulated on the surfaces. The antistatic surface-active substances reducing the surface resistance can be introduced into polymers in order to prevent this. The content of antistatic does not normally exceed 2%, however, they generally decrease the strength of material and fail to ensure the uniformity of antistatic properties.

The other procedure consists in introducing the current-conducting fillers into the polymer matrix – metals and compounds thereof (silver, nickel, copper) as well as the current-conducting carbon fibers. This procedure helps obtain composites featuring high electric conductivity (at the level of aluminum). It is quite sufficient to add 10-15% of carbon-fiber filler to impart the antistatic properties.

The combination of the fire-resistant and antistatic properties is possible in the same material. Such a universal material is indispensable for production of warning systems, telephone sets, bodies of lighting fixtures, detonating fuses, etc. – for application in mines, bodies of various analyzers installed in gas and oil pipelines. Table 2 shows the properties of fire-resistant antistatic compositions.

A considerable amount of the chaotically-reinforced thermoplastic carbon fiber-reinforced plastics (around 50%) is used for manufacturing the parts of friction assemblies, including those with the embarrassed lubrication delivery. The introduction of carbon-fiber filler into thermoplastic material contributes to a considerable temperature reduction in the contact area of the friction surfaces, which increases significantly the operating life of parts as well as reducing the friction coefficient and increasing the wear resistance.

The various friction bearings, sleeves, inserts, compression rings, gears, etc. in the automobiles, industrial tractors, agricultural combine harvesters and instruments are manufactured from carbon fiber-reinforced plastics. Uvikom Co Ltd. has accumulated essential experience in cooperation with INEOS RAS in the field of creating the antifriction materials (Patent of the Russian Federation No. 2237690 dated October 10, 2004). Specifications TU 2253-0001-18070047-00 are included into the register of AvtoVAZ automobile plant. The Figure 3 illustrate the parts of friction assemblies made of injection carbon fiber-reinforced plastics and other examples of using these unique materials.

ООО «Научно-производственный центр "Углеродные волокна и композиты (Увиком)"»
141009, Россия, Московская обл., г. Мытищи, ул. Колонцова , д. 5, а/я 205
Тел.: +7 (495) 586-90-97, 586-70-93
Факс: +7 (495) 583-36-13, 586-26-57
E-mail: uvicom@ropnet.ru
http://www.uvicom.com

БЕЗОПАСНОСТЬ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ОБСТАНОВКИ

Валерий Митько, д-р техн. наук, профессор
Valery Mitko, PhD (Engineering), professor

Николай Зимин, канд. техн. наук, доцент
Nikolai Zimin, Cand.Sc.(Engineering), associate professor

Арсений Митько, канд. техн. наук
Arseny Mitko, Cand.Sc.(Engineering)

Интегрирование информации ведомственных систем мониторинга обстановки для обеспечения безопасности жизнедеятельности наиболее целесообразно производить на региональном уровне, т. к. именно здесь они получают максимальный объём информации об обстановке и имеют возможность наиболее эффективно её использовать, в связи с чем должны создаваться региональные интегральные автоматизированные системы мониторинга обстановки (РИАСМО) путём объединения информации ведомственных АСМО, совместно действующих в едином регионе.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМЫ

В последнее десятилетие на основании действующих федеральных документов «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года», законов № ФЗ-16 «О транспортной безопасности», № ФЗ-35 «О противодействии терроризму», № ФЗ-261 «О морских портах в Российской Федерации...», указа Президента РФ № 1167 «О неотложных мерах по повышению борьбы с терроризмом», постановления Правительства РФ № 324 «Об утверждении Положения о федеральной системе защиты морского судоходства от незаконных актов, направленных против безопасности мореплавания» и др. различные ведомства самостоятельно и независимо друг от друга развивают автоматизированные системы мониторинга обстановки (АСМО) для обеспечения безопасности жизнедеятельности в рамках своего назначения. Вместе с тем в соответствии с Концепцией формирования и развития единого информационного пространства Российской Федерации и соответствующих государственных информационных ресурсов, одобренной решением Президента РФ № Пр-1694 в основу государственной политики в рассматриваемой области должна быть положена интеграция информационных ресурсов различных ведомств, независимо от форм собственности. Отсутствие интеграции информации систем мониторинга обстановки различного ведомственного подчинения приводит к:

– дублированию различными министерствами и ведомствами работ по созданию элементов, комплексов и систем освещения обстановки;

– распылению государственных ресурсов, выделяемых из бюджета страны на работы по получению и управлению информацией об обстановке;

– низкой эффективности использования данных и снижению качества обслуживания потребителей информации об обстановке.

Отсутствие в настоящее время у России «Кодекса пространственного морского планирования» резко снижает эффективность межгосударственного взаимодействия как в Балтийском, так и в других регионах.

ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ РИАСМО

Системообразующим элементом централизованной (с центральным звеном) РИАСМО является её региональный информационный центр (РИЦ), в котором собирается и интегрируется вся информация, поступающая от участников интегральной системы, а затем выдаётся всем заинтересованным потребителям (рис. 1).

Первым примером реализации централизованной РИАСМО является создаваемая с 2002 года в рамках федеральной целевой программы «Мировой океан» единая государственная система освещения надводной и подводной обстановки (ЕГСОНПО).

Основные концептуальные предложения по ЕГСОНПО состояли в следующем:

- Цель создания системы – скоординированное и последовательное проведение работ по формированию единого информационного пространства систем государственного и военного управления РФ путём интеграции информационных ресурсов, систем и средств мониторинга (освещения) морской обстановки различного ведомственного подчинения.

- Назначение системы – обеспечение органов государственного и военного управления РФ обобщёнными данными о морской обстановке и состоянии среды в масштабе, близком к реальному времени, и данными о движениях надводных и подводных объектов.
- Метод построения системы – интеграция ресурсов существующих, создаваемых и развивающихся информационных систем в области морской деятельности различного ведомственного подчинения.
- Организационная структура – главный информационный центр ВМФ (федеральный уровень) и информационные центры ВМФ регионального уровня, т. е. в качестве ядра ЕГСОНПО рассматривается система освещения обстановки (СОО) ВМФ.
- Основные участники ЕГСОНПО – ВМФ, ПС ФСБ РФ, Росморпорт, МЧС.

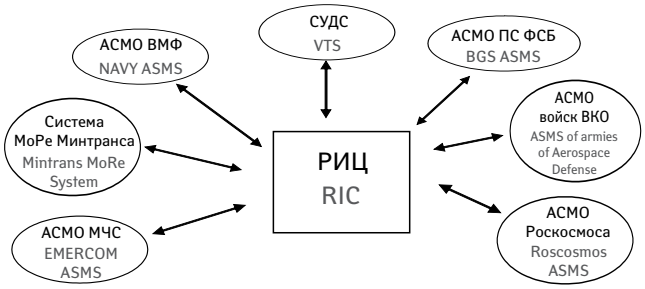


Рис. 1. Структурная схема централизованной РИАСМО
Figure 1. Block Diagram of Centralized RIASMS

К настоящему времени также разработана по поручению Правительства РФ № СИ-П7-2273 от 10.04.2010 г. концепция системы освещения обстановки в Арктическом регионе (СОО в Арктике), предусматривающая её создание путём интеграции существующих и перспективных средств освещения обстановки наземного, морского, воздушного и космического базирования, а также центров обработки и распределения информации различной ведомственной принадлежности, т. е. предполагается создать СОО в Арктике на принципах, заложенных в ЕГСОНПО, но со значительно более широким кругом участников интегральной системы.

Практическая реализация централизованной РИАСМО требует решения многих сложнейших задач, таких как:

1. Определить общегосударственного (межведомственного) хозяина (эксплуатационщика) системы, действующего одинаково ответственно в интересах всех заинтересованных ведомств, использующих информацию системы. Предусмотренное назначение хозяином ЕГСОНПО одного ведомства, пусть даже такого крупного, как ВМФ, означает придание ему дополнительных сложных функций сверх выполняемых по назначению, что вряд ли будет содействовать эффективному одновременному выполнению тех и других. Положительным решением проблемы назначения хозяина РИАСМО могло бы стать создание специальных формирований с прямым подчинением Минобороны, но это задача немалого времени и существенных финансовых вложений.

2. Обеспечить сбор и обработку общей информации с максимальными точностями и минимальными задержками, присущими одному из участников ЕГСОНПО – береговой системе управления движением судов (СУДС) Росморречфлота, что потребует огромных капитальных вложений в модернизацию и замену средств технического наблюдения других ведомственных участников системы.

3. Обеспечить функционирование всех ведомственных АСМО с приоритетом интересов РИАСМО, т. е. ведомственным структурам должны быть навязаны требования сверх необходимых каждой из них для выполнения своего назначения, вплоть до регламента ежедневного функционирования.

В рассматриваемой централизованной РИАСМО значительные силы и средства должны быть потрачены на создание ее РИЦ, т. е. на решение задач интеграции информации и её выдачи участникам системы, однако в процессе её эксплуатации быстро выяснится, что интегральная информация оказывается ненужной ни одному из участников системы. Действительно, каждому из участников РИАСМО будут интересны только определённые виды информации от определённых ведомственных АСМО, но собственную информацию они будут использовать напрямую, а не применять её после прохождения процедуры интеграции в РИЦ, вносящей существенные временные задержки и дополнительные погрешности.

Таким образом, решение перечисленных и сопутствующих задач создания централизованной РИАСМО практически невыполнимо в обозримо короткие сроки при разумных финансовых затратах, что отмечено в концепции СОО в Арктике и подтверждается продолжением активного независимого развития в РФ ведомственных АСМО.

НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ РИАСМО

Нецентрализованная РИАСМО создается без центрального звена, т. е. без РИЦ, при этом системообразующим элементом РИАСМО будет выступать подсистема обмена информацией между её участниками (рис. 2). Создание такой подсистемы обмена информацией не требует специальной проработки, т. к. уже регламентировано законом РФ № 24-93 «Об информации, информатизации и защите информации» и к настоящему времени хорошо освоено на базе Ethernet-технологий.

Предлагаемая нецентрализованная схема построения РИАСМО позволяет избежать всех указанных выше недостатков системы с РИЦ, при этом не нужен единый хозяин системы, а достаточно назначить государственный межведомственный орган научно-методического сопровождения согласованного развития ведомственных АСМО в рамках РИАСМО. Таким координирующим органом в каждом регионе может стать соответствующий филиал или институт Российской академии естественных наук; применительно к Арктическому региону выполнение указанной функции может быть возложено на Арктическую академию наук.

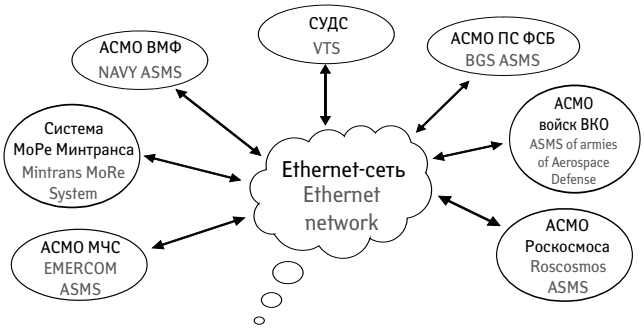


Рис. 2. Структурная схема нецентрализованной РИАСМО
Figure 2. Block Diagram of Non-Centralized RIASMS

Рассматриваемый способ реализации нецентрализованной РИАСМО был апробирован при выполнении ОКР «Разработка и изготовление фрагмента регионального звена Федеральной интегрированной системы контроля надводной обстановки в территориальных водах и в 200-мильной экономической зоне РФ для Кольского залива» в рамках Федеральной целевой программы «Реструктуризация и конверсия ОПК» (1998–2001 гг.). Опытный образец фрагмента системы для Кольского залива (РИАСМО-КЗ) предназначался для сбора

и обработки радиолокационной информации о надводной обстановке на акватории Кольского залива на базе существующих радиотехнических постов Северного флота, постов технического наблюдения Арктического регионального управления ФПС РФ и СУДС Кольского залива, доведения их информации в интегрированном виде до управляющих структур указанных ведомств с целью обеспечения оперативного контроля надводной обстановки в интересах безопасности плавания, обеспечения повседневной деятельности сил флота, охраны территориальных вод и экономической зоны РФ.

Реализованный на практике фрагмент РИАСМО-КЗ состоит из следующих элементов:

- фрагмент АСМО-КЗ СФ;
- фрагмент АСМО-КЗ АРУ ФПС;
- действующая СУДС-КЗ Росморпорта;
- автоматические каналы обмена радиолокационной информацией между АСМО-КЗ СФ, АС-МО-КЗ АРУ ФПС и СУДС-КЗ на базе ведомственных линий связи.

В результате выполнения указанной ОКР при незначительных финансовых затратах (менее 1 млн руб.) и в кратчайшие сроки (менее полугода) был создан действующий фрагмент РИАСМО-КЗ, обеспечивший появление возможности наблюдения в РИЦ-КЗ СФ и РИЦ-КЗ АРУ ФПС высокоточной надводной обстановки на большей части акватории Кольского залива, при этом в деятельность участников системы не было внесено никаких дополнительных задач вне их прямого назначения.

Предлагаемая концепция нецентрализованной РИАСМО в применении к надводному наблюдению в мае 2005 г. рассматривалась на Экспертном совете при Главнокомандующем ВМФ, была одобрена и рекомендована к внедрению в системах охраны прибрежной зоны.

В существующих условиях эскалации террористической деятельности особое место среди задач обеспечения безопасности жизнедеятельности занимает задача предупреждения угроз террористического и криминального характера важным объектам инфраструктуры различных ведомств. Террористические и криминальные угрозы могут приводить к нарушениям функционирования объектов на длительный срок, к большим экономическим потерям и человеческим жертвам. За рубежом наряду с силами проведения специальных операций стремительными темпами развиваются технологии, позволяющие создавать роботизированные технические средства, прежде всего автономные необитаемые и необслуживаемые малоразмерные аппараты для решения задач специальных операций. В связи с этим для обеспечения эффективной охраны важных объектов необходимо в составе ведомственных АСМО предусматривать специальные локальные автоматизированные подсистемы контроля обстановки (АСКО), работающие прежде всего по малым и сверхмалым целям, таким как малое плавсредство, автомобиль, дельтаплан, пешеход, пловец и т. п.

ОПТИМАЛЬНЫЙ СПОСОБ СОЗДАНИЯ АСКО

В настоящее время администрации важных ведомственных объектов обязаны самостоятельно и за счёт собственных средств создавать системы их охраны. Так, морские администрации портов обязаны выполнять такую работу в соответствии с ФЗ № 261. Поскольку они не имеют необходимого финансирования для разработки серьёзных охранных систем, но задачу формально должны выполнять, появились многочисленные предложения технического и организационного характера невысокой стоимости, решающие частные задачи охраны с крайне сомнительным качеством.

Учитывая, что задачи охраны важных объектов достаточно идентичны в разных ведомствах, для уменьшения временных и финансовых затрат на проектирование АСКО и обеспечения высокой эффективности их функционирования необходимо:

- ввести такие системы в ранг финансируемых и контролируемых государством систем, аналогично системам обеспечения навигационной (эксплуатационной) безопасности, таких как СУДС, для чего следует разработать соответствующую нормативную базу АСКО, которая должна быть положена в основу решения задач проектирования, развёртывания, сертификации и эксплуатации таких систем;
- под государственным контролем (в рамках государственной программы) разработать типовую АСКО, включающую в себя все необходимые виды оборудования для обеспечения контроля надводной, подводной, наземной и воздушной обстановки, на базе которой будут разрабатываться АСКО для конкретных объектов охраны;
- в нормативной базе АСКО предусмотреть их создание путём адаптации типовой АСКО под конкретные объекты охраны за счёт подбора необходимого количества её различных элементов (оборудования) и привязки их к местности, что обеспечит применение в АСКО только утверждённых решений и сертифицированного оборудования и существенно сократит затраты на их проектирование.

Разработка типовой АСКО позволит:

- обеспечить высокий уровень унификации и стандартизации при создании АСКО в рамках ведомственных АСМО;
- существенно сократить объёмы финансирования и сроки создания АСКО конкретных объектов охраны за счёт исключения из их жизненного цикла стадии разработки составных частей и перехода непосредственно к стадии рабочего проектирования с использованием технических и программных средств из состава типовой АСКО.

Таким образом, в рамках соответствующей государственной программы необходимо разработать и утвердить:

- нормативные документы, определяющие основные характеристики АСКО и её типового оборудования, порядок создания и применения АСКО:

– «Положение об АСКО»;
– «АСКО. Технико-эксплуатационные требования (ТЭТ)»;

- основные типы оборудования для АСКО, обеспечивающие эффективный контроль малых и сверхмалых надводных, воздушных и подводных объектов-нарушителей.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТИПОВОЙ АСКО

Назначение типовой АСКО – надёжное автоматическое обнаружение, классификация, определение координат и параметров движения объектов-нарушителей на водной и земной поверхности, в прилегающем к ним воздушном пространстве и под водой, днём и ночью в любых погодных условиях на расстояниях, обеспечивающих своевременное применение сил и средств защиты охраняемого объекта для предотвращения нанесения ему ущерба со стороны объекта-нарушителя.

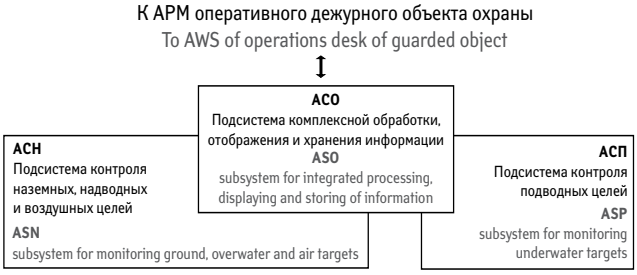


Рис. 3. Структурная схема типовой АСКО
Figure 4. Block Diagram of ASN

Решаемые задачи:

1. Автоматическое обнаружение появления новых объектов на подходах, границах и внутри охраняемой зоны.
2. Автоматическое определение координат и параметров движения обнаруженных объектов.
3. Автоматическая или автоматизированная (с участием оператора) классификация обнару-женных объектов, выделение объектов-нарушителей.
4. Автоматический сбор, объединение и хранение информации от всех датчиков системы.
5. Отображение интегральной информации на экране АРМ оперативного дежурного системы на фоне электронной карты контролируемой зоны с выдачей ему свето-звукового сигнала о факте обнаружения объекта-нарушителя.
6. Автоматическая выдача оповещения и другой информации по обнаруженным нарушителям службе защиты охраняемого объекта и другим заинтересованным структурам.

Основные типы нарушителей:

- малоразмерные надводные объекты, в том числе дистанционно управляемые, со скоростями хода до 55 уз.;
- малоразмерные летательные аппараты высотой полёта до 3 км и скоростями до 50 м/с, в том числе моторные дельтапланы;
- малоразмерные подводные автономные и дистанционно управляемые средства доставки, а также подводные пловцы;
- наземные транспортные средства всех типов, люди, животные.

СОСТАВ ТИПОВОЙ АСКО. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПОДСИСТЕМ

Подсистема АСН осуществляет автоматическое решение задач 1 и 2 АСКО в надводной, наземной и прилегающей воздушной областях охраняемой зоны (рис. 3).

Подсистема АСП осуществляет автоматическое решение задач 1 и 2 АСКО в подводных областях охраняемой зоны.

Вся полученная в подсистемах АСН и АСП информация интегрируется в подсистеме АСО, которая решает задачи 3–6 АСКО, а также обеспечивает оперативное централизованное управление/контроль оборудования всей системы.

Функционирование рассматриваемой АСКО могут обеспечить всего 2 человека:

- сменный оператор, решающий задачи технического использования оборудования системы;
- радиотехник, решающий задачи технического обслуживания оборудования системы.

Основу подсистемы АСО составляет автоматизированное рабочее место сменного оператора (АРМ-О) и технологическое (АРМ-Т), обслуживаемое радиотехником. АРМ-О оборудовано несколькими операторскими рабочими станциями (ОРС), обеспечивающими наблюдение всей получаемой информации и дистанционное управление аппаратурой АСКО.

В АСН входят (рис. 4):

- система технического контроля поверхности и воздушного пространства на подходах к охраняемой зоне и внутри неё (СТК-ПОВ) на базе радиотехнического оптико-электронного комплекса (РТОК);
- система технического контроля периметра охраняемой зоны (СТК-ПЕР) на базе автоматизированной сигнализационно-разведывательной системы (АСРС);
- система технического контроля зданий (СТК-ЗД) на базе средств пожароохранной сигнализации и охранного телевидения.

РТОК составляют: пост технического наблюдения базовый (ПТН-Б), где установлены АРМ-О и АРМ-Т, дистанционные необитаемые (ПТН-Д), обитаемые автономные (ПТН-А) и мобильные (ПТН-М) посты. ПТН оборудуются специальными радиолокационными станциями (РЛС), способ-ными наблюдать малые и сверхмалые цели, а также оптическими телевизионными/тепловизионными системами наблюдения (ОСН). В последние годы РЛС такого типа разраба-тываются несколькими отечественными предприятиями, например РЛС типа «Атлантика» и «Марс» в ХК «Ленинец».

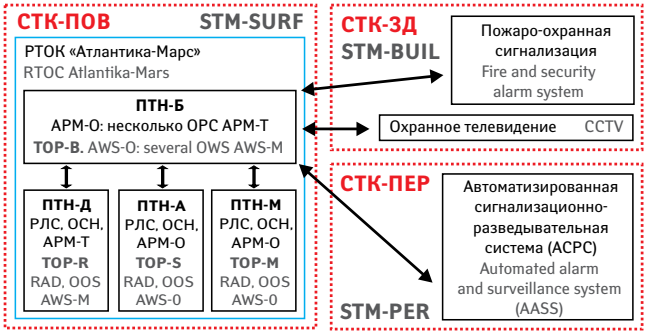


Рис. 4. Структурная схема АСН
Figure 3. Block Diagram of Typical ASSM

АСРС представляет собой комплект разведывательно-сигнализационных устройств, связанных по радиоканалу с АРМ-О, собирающих информацию об обстановке по периметру территории охраняемого объекта.

Основу подсистемы АСП составляет гидроакустический комплекс, состоящий из стационарных гидроакустических станций (СГАС), системы стационарных датчиков обнаружения (ССДО) и автономных подводных необитаемых аппаратов (АНПА).

Особенно важными рассматриваемые вопросы являются для Арктических регионов в связи с обширностью пространств и разобщённостью территориальных формирований.

SECURITY AND SAFETY AT REGIONAL LEVEL

PRINCIPLES OF BUILDING INTEGRATED SITUATION MONITORING SYSTEMS

Valery Mitko,
PhD (Engineering), professor

Nikolai Zimin,
Cand.Sc.(Engineering),
associate professor

Arseny Mitko,
Cand.Sc.(Engineering)

It is most reasonably to perform integration of information of the departmental situation monitoring systems for ensuring safety of living at the regional level, since preeminently here they get the maximum volume of information about the situation and have a chance to most efficiently use it. Therefore, it is necessary to set up the regional integrated automated situation monitoring systems (RIASMS) by means of consolidating information of departmental ASMS acting jointly in the same region.

GENERAL PROBLEM CHARACTERISTIC

In the recent decade different departments develop individually and independently from each other the automated situation monitoring systems (ASMS) for ensuring safety of living in the context of purposes thereof on the basis of effective Federal documents: National Security Strategy of the Russian Federation to 2020, Federal Laws No. 16-FZ "On Transportation Security", No. 35-FZ "On Combating Terrorism", No. 261-FZ "On Sea Ports in the Russian Federation...", Decree of the President of the Russian Federation No. 1167 "On Urgent Measures for Enhancing Combating Terrorism", Resolution of the Government of the Russian Federation No. 324 "On Approving the Provision on the Federal System of Safeguarding the Maritime Traffic from Illegal Actions Directed against Navigation Safety", etc. Alongside with that, the integration of information resources of various departments irrespective of the types of ownership shall be used to lay the basis of the state policy in the field concerned according to the Concept of shaping and developing the consolidated information area of the Russian Federation and the corresponding state information resources approved by the Decision of the President of the Russian Federation No. Pr-1694. The absence of integration of information of situation monitoring systems of different departmental subordination brings about:

- repetition of activities by different Ministries and Departments aimed at building the situation coverage elements, complexes and systems;
- scattering of public resources allocated from the country's budget for the activities on acquisition and management of information on the situation;
- low efficiency of using data and decreasing quality of servicing the situation information users.

CENTRALIZED RIASMS

The backbone element of the centralized (with a central element) RIASMS is its regional information center (RIC) used to concentrate and integrate all the information arriving from the integrated system participants to be released later to all the consumers concerned (Figure 1).

The first example of implementing the centralized RIASMS is the unified state system of overwater and underwater situation coverage (USSOUSC) being established since 2002 within the framework of the Federal Target Program "World Ocean".

The basic conceptual proposals regarding the USSOUSC consisted in the following:

- purpose of system establishment – coordinated and consistent performance of work aimed at shaping the consolidated information area of the state and military management systems of the Russian Federation by means of integrating the information resources, systems and facilities of monitoring (coverage) the maritime situation of different departmental subordination;
- purpose of system – to provide the state and military management bodies of Russia with the integrated data on the maritime situation and the state of the environment at the near-real time level and the data about the movements of the overwater and underwater objects;
- method of system building – integration of resources of the existing, being brought into existence and developing information systems in the field of maritime activity of different departmental subordination;
- organizational structure – the principal information center of the Navy (Federal level) and information centers of the Navy of regional levels, i.e. the situation coverage system (SCS) of the Navy is being considered as the core of USSOUSC;
- main participants of USSOUSC – Navy, Border Guard Service (BGS) of the Russian Federation, Federal Agency for Marine and River Transport (Rosmorport), Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM).

A concept of the system of the Arctic Region situation coverage (SCS in Arctic) has been also developed by now by the order of the Government of the Russian Federation No. SI-P7-2273 dated April 10, 2010. It envisages the system building through integration of the existing and future means of situation coverage of the ground, sea, air and space basing as well as the centers of processing and distributing information of different departmental subordination. It is supposed to establish the SCS in Arctic on the principles introduced in USSOUSC but with the essentially wider range of participants in the integrated system.

The practical implementation of the centralized RIASMS demands a solution of the multiplicity of the most complex tasks, as follows:

1) determine the Federal (interdepartmental) owner (Operator) of the system acting equally responsible in the interests of all the departments concerned using the system's information; anticipated appointment of a single agency as the USSOUSC owner, even though such big as the Navy, implies allotment of additional complex functions to it in excess to those performed as intended. It will hardly contribute to the efficient simultaneous fulfillment of both; it seems possible to find here a positive solution for the problem of appointing the RIASMS owner in building the dedicated formations with direct subordination to the Ministry of Defence, though it is a time-taking goal demanding significant financial investments;

2) ensure acquisition and processing of general information with the maximum accuracy and the minimum delays appropriate to one of USSOUSC participants – the coast Vessel Traffic Service (VTS) of the Federal Agency for Maritime and River Transport (Rosmorrechflot), which will require the immense capital investments into upgrading and replacing the equipment for technical surveillance of the other departmental system participants;

3) ensure functioning of all the departmental ASMS with a priority to RIASMS interests, i.e. the requirements should be dictated to the departmental structures in excess of those needed by every one of them for fulfilling its mission, including a schedule of everyday functioning.

Considerable strength and capabilities in the centralized RIASMS in question shall be spent for establishing its RIC, i.e. for solving the task of information integration and releasing it to the system participants. However, it will become clear soon in the course of its operation that the integrated information appears to be unnecessary to any participant of the system. In fact, definite types of information only from certain departmental ASMS will be interesting to every RIASMS participant, but the inherent information will be used directly without its utilization after passing through a procedure of integration into RIC, which adds to considerable time delays and additional errors.

Thus, the solution of the enumerated and associated tasks of creating the centralized RIASMS is practically unfeasible in the foreseeable short time at reasonable financial expenditures, which is pointed out in the concept of SCS in Arctic and is being proven by the continuing active independent development of the departmental ASMS in the Russian Federation.

NON-CENTRALIZED RIASMS

The non-centralized RIASMS is to be built without a central element, i.e. without RIC. At that, the subsystem of information exchange between its participants (Figure 2) will be used as a backbone RIASMS element. The establishment of such a subsystem of information exchange does not require any special study, since it has been already specified by the Federal Law No. 24-93 "On Information, Informational Support and Information Protection" and is well-mastered on the basis of Ethernet technologies by now.

The proposed non-centralized diagram of building RIASMS allows avoiding all the above drawbacks of the

RIC-featuring system, in this case it does not need any single system owner, but it will be sufficient to appoint the state interdepartmental body of the scientific and methodological support for coordinated development of the departmental ASMS in the framework of RIASMS. The relevant affiliate or institute of the Russian Academy of Natural Sciences can become such a coordination body in every region; regarding the Arctic Region the fulfillment of the above function can be entrusted with the Arctic Academy of Sciences.

The involved method of implementing the non-centralized RIASMS has been tried in the course of performing the development project "Development and manufacture of a fragment of regional link of the Federal integrated system of monitoring the overwater situation in the territorial waters and within 200-mile economical zone of the Russian Federation for Kolsky Bay" in the framework of the Federal Target Program "Restructuring and Conversion of Defense-Industry Complex" (1998–2001). The prototype of the system fragment for Kolsky Bay (RIASMS-KB) is intended for acquisition and processing the radar information about the overwater situation in the waters of Kolsky Bay on the basis of the existing wireless observer units of the Northern Fleet, technical observation posts of the Arctic Regional Directorate of the Federal Border Guard Service (ARD FBGS) of the Russian Federation and VTS of Kolsky Bay, bringing their information in an integrated form to the management structures of the above departments with the aim of effecting the operational supervision of the overwater situation in the interests of safe navigation, ensuring everyday activity of the fleet forces, safeguarding the territorial waters and economical zone of the Russian Federation.

The RIASMS-KB fragment implemented in practice consists of the following elements:

- fragment of ASMS-KB of the Northern Fleet;
- fragment of ASMS-KB of ARD FBGS;
- existing VTS-KB of Rosmorport;
- automatic channels of radar information exchange between ASMS-KB of the Northern Fleet, ASMS-KB of ARD FBGS and VTS-KB in the base of departmental communication lines.

The effective RIASMS-KB fragment ensuring emergence of a possibility for observing the high-accuracy overwater situation in the biggest part of water space of Kolsky Bay in RIC-KB of the Northern Fleet and RIC-KB of ARD FBGS has been built as a result of performing the above development project involving insignificant financial expenditures (less than RUR 1 mln.) within the shortest period of time (less than 6 months). In this case no additional targets have been introduced into the activity of system participants except their direct purpose.

The proposed concept of the non-centralized RIASMS in application to the overwater observation was given consideration in May 2005 at the Expert Advisory Body at the Commander-in-Chief for Navy, was approved and recommended for introduction into systems of guarding the coastal area.

A special place under the existing conditions of terrorist activity escalation for ensuring the safety of living is occupied by the task of preventing threats of terrorist and criminal nature to the significant objects of infrastructure of various departments. The terrorist and criminal threats can bring about the disturbance of objects functioning for long periods of time, to gross economic losses and to human casualties. The technologies permitting to build the robotized technical means and, first of all, the autonomous uninhabited and unattended small-size vehicles for solving the tasks of special operations are being vehemently developed in the foreign countries alongside with conducting the special operations. In view of this fact and to ensure the efficient guarding of the significant objects, it is necessary to provide the dedicated local automated subsystems of situation monitoring (ASSM) as part of the departmental ASMS, acting, first of all, against small and super-small targets, such as a small water-borne vehicles, motor cars, delta planes, foot-passengers, swimmers, etc.

OPTIMAL METHOD OF BUILDING ASSM

Presently, the administrations of significant departmental objects are obliged to build the systems of guarding them individually and at their own expenses, e.g., the maritime administrations of ports are obliged to perform such work according to Federal Law No. 261. In view of the fact that there is no required financing for the development of solid security systems, though they should formally accomplish the task, there appeared multiple technical and organizational proposals of extremely doubtful quality featuring low price and solving the particular security tasks.

In order to reduce the time and money expenditures for designing ASSM and for ensuring high efficiency of functioning thereof it is necessary to do the following taking into account the fact that the task of safeguarding significant objects is quite identical in different departments:

- bring such systems to a level of the systems financed and supervised by the government, similarly to the systems of ensuring navigational (operational) safety, such as VTS. It is necessary to develop the appropriate ASSM regulatory environment for this purpose, which shall be laid as a foundation for solving the tasks of designing, deploying, certification and operation of such systems;
- develop the typical ASSM under the governmental supervision (in the framework of state program), including all the required types of equipment to provide the monitoring of overwater, underwater, ground and air situation to be used as the basis for developing ASSM for the particular objects to be guarded;
- specify building ASSM in the ASSM regulatory environment by means of adapting the typical ASSM to the particular objects to be guarded by means of selecting the required quantity of its various elements (equipment) and referencing them to a site, which will ensure application of the approved solutions and certified equipment in ASSM only and will essentially reduce expenditures for designing thereof.

The development of typical ASSM will make it possible to:

- ensure high level of commonality and standardization at building ASSM in the framework of departmental ASMS;
- reduce considerably the amounts of financing and dates of building ASSM of particular objects to be guarded due to excluding a stage of developing the component parts from their lifecycle and transition directly to a stage of detail designing with the use of technical and program devices from the contents of typical ASSM.

Thus, it is necessary to develop and approve within the corresponding state program:

- regulatory documents specifying the basic characteristics of ASSM and its typical equipment, order of ASSM building and application:
  - "Regulation on ASSM",
  - "ASSM. Technical and Economical Requirements (TER)";
- main types of equipment for ASSM ensuring efficient monitoring of small and super-small overwater, air and underwater intruding objects.

BASIC CHARACTERISTICS OF TYPICAL ASSM

The purpose of typical ASSM is a reliable automatic detection, classification, determining coordinates and parameters of movements of the intruding objects on the water and ground surface, in the air environment adjacent to water and ground, under water, during day and night at any weather conditions in the distances ensuring timely employment of forces and means of protecting the guarded object in order to prevent making any harm to it on behalf of the intruding object.

The solved tasks:

1) Automatic detection of the emerging new objects on the approach routes, at the boundaries and inside the guarded territory.

2) Automatic determination of coordinates and parameters of movement of the detected objects.

3) Automatic or automated (with operator's participation) classification of the detected objects, distinguishing the intruding objects.

4) Automatic acquisition, consolidation and storage of information from all the system sensors.

5) Displaying the integral information on AWS screen of the system's operations desk against the background of electronic map of the zone being monitored with outputting the light-audible signal to it about a fact of detecting the intruding object.

6) Automatic release of warning and other information on the detected intruders to the security service of a guarded object and to the other structures concerned.

List of major types of intruders:

- small-size overwater objects, including remote-controlled ones featuring rate of sailing up to 55 knots;
- small-size aircraft featuring flight altitude up to 3 km and speed up to 50 m/s, including powered delta planes;
- small-size underwater self-contained and remote-controlled delivery systems as well as underwater swimmers;
- ground transportation means of all types, people, animals.

COMPOSITION OF TYPICAL ASSM. MAIN TASKS OF SUBSYSTEMS.

The ASN system undertakes automatic solution of ASSM tasks 1 and 2 in the overwater, ground and the adjacent air region of the guarded zone (Figure 3).

The ASP system undertakes automatic solution of ASSM tasks 1 and 2 in the underwater region of the guarded zone.

All the information acquired in ASN and ASP gets integrated in ASO, which solves tasks 3, 4, 5 and 6 as well as ensures the operative centralized control/monitoring of equipment of the entire system.

Functioning of the ASSM concerned can be provided by two persons only:

- shift operator solving the tasks of technical use of system equipment,
- radio engineer solving the tasks of maintenance of system equipment.

The basis of ASO is made by the automated working station of the shift operator (AWS-O) and maintenance working station (AWS-M) attended by the radio engineer. AWS-O is equipped with several operators' working stations (OWS) ensuring supervision of the entire received information and remote control of ASSM equipment.

ASN includes (Figure 4):

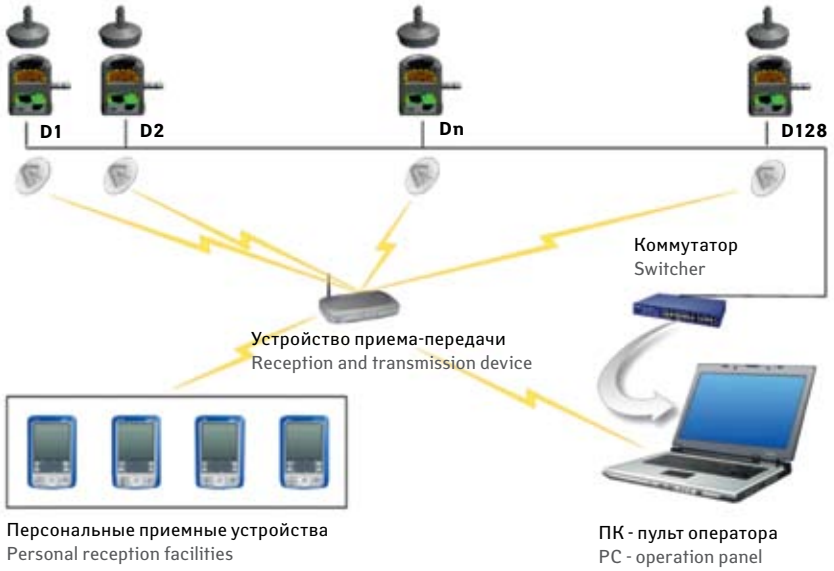
- system of technical monitoring of surface and air environment on the ways to the guarded zone and inside it (STM-SURF) based on the radiotechnical optical-electronic complex (RTOC);
- system of technical monitoring of perimeter of the guarded zone (STM-PER) based on the automated alarm and surveillance system (AASS);
- system of technical monitoring of buildings (STM-BUIL) based on the fire and security alarm system and closed-circuit television system (CCTV).

RTOC includes the basic technical observation post (TOP-B) with the installed AWS-O and AWS-M, remote uninhabited (TOP-R), self-contained inhabited (TOP-S) and mobile (TOP-M) posts. The TOP get equipped with the dedicated radars (RAD) capable of observing small and super-small targets as well as optical TV/infrared imaging observation systems (OOS). In the recent years the radars of such type are being developed by a couple of domestic enterprises, e.g., radar of Atlantika and Mars type at Leninets Holding Company.

AASS corresponds to a set of alarm and surveillance devices connected via a radio channel with AWS-O acquiring information about a situation along the perimeter of the guarded object territory.

The basis of ASP is formed by a sonar system consisting of the stationary sonar stations (SSS), system of stationary detectors (SSD) and self-contained underwater uninhabited vessels (SUUV).

СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ОТРАВЛЯЮЩИХ И ДРУГИХ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ



Мультиканальная система химического контроля воздуха
Multi-channel system of air chemical control

В настоящее время в связи с реальной опасностью террористических угроз актуальной является проблема оперативного обнаружения отравляющих, сильнодействующих ядовитых и других токсичных веществ. Современные средства контроля воздуха не могут обеспечить выполнение высоких требований по обеспечению химической безопасности на различных социальных, промышленных и военных объектах.

Так, отечественные войсковые газосигнализаторы ГСА-1, ГСА-2 и ГСА-3 пригодны для обнаружения отдельных фосфорорганических отравляющих веществ при высоких концентрациях и крайне ограничены по времени непрерывной работы. Специальные биохимические газосигнализаторы ГСА-12, ГСА-13 и ГСА-14 имеют более высокую чувствительность по работе с фосфорорганическими ОВ, но обладают неудовлетворительными характеристиками по быстродействию. Также биохимические приборы требуют применения расходного материала.

По сравнению с биохимическими приборами самые современные зарубежные и отечественные газосигнализаторы, основанные на методе спектрометрии ионной подвижности, обладают более высоким быстродействием, но к сожалению, отличаются недостаточной точностью определения веществ при повышенной влажности, а также при низких и высоких температурах, существенно снижающей возможности анализа многокомпонентных смесей. Всё это затрудняет их применение как в стационарных, так и в полевых условиях.

Современные зарубежные газосигнализаторы конструктивно компактны, имеют низкие габаритные размеры и массу 0,65...0,8 кг, чем выгодно отличаются от российских аналогов, но обладают недостаточной чувствительностью, быстродействием и специфичностью, что не может гарантировать достоверное обнаружение токсичных веществ.

Для решения поставленной задачи обеспечения химической безопасности специалистами ЗАО «Научные приборы» и научно-исследовательской лабораторией НП «ФАСО» разработана мультиканальная система химического контроля воздуха на основе портативных высокочувствительных, селективных и быстродействующих детекторов, пригодных для обнаружения широкого перечня токсичных веществ.

Созданная сегодня система состоит из:

– полупроводниковых газочувствительных мультисенсорных детекторов, как с автономным, так и стационарным питанием;

– устройства приёма–передачи информации на централизованный пульт, а также на персональные приёмные устройства.

Детекторы, входящие в систему, соответствуют требованиям ОТТ 7.1.306-2005 для классификационной подгруппы 1.1 по исполнению. Также детекторы обеспечивают возможность обнаружения широкого перечня токсичных веществ, соответствуют требованиям по эргономичности, энергоёмкости и миниатюризированы по сравнению с российскими и зарубежными аналогами.

Газочувствительный полупроводниковый детектор на основе полупроводниковых сенсоров состоит из:

– модуля полупроводниковых газочувствительных датчиков с заданным количеством аналитических каналов;

– побудителя расхода (мембранного либо любого другого насоса, соответствующего поставленным требованиям);

– газодинамического импактора, позволяющего устранить влияние мешающих примесей, находящихся в аэрозольной форме (пары дизельного и бензинового топлив, соляной туман и другие);

– электронной схемы управления и связи (микроконтроллера).

Для повышения специфичности обнаружения и уменьшения ложных срабатываний в состав детектора входит матрица, составленная из датчиков-сенсоров, которые отличаются составом газочувствительного слоя и характеристиками рабочего режима.

Основу детектора составляют полупроводниковые сенсоры, состоящие из диэлектрической подложки, на одной стороне которой сформирован слой газочувствительного материала и контактные электроды, а на другой стороне – толстоплёночный резистивный нагревательный элемент с электродами.

Разработанная мультиканальная система позволяет определять токсичные примеси в воздухе на уровне ПДК и ниже за время экспозиции не превышающее 30 с, с достоверностью обнаружения и идентификации не менее 0,95. Созданная система способна обнаруживать токсичные примеси задолго до их летального воздействия, что позволяет предотвращать террористические акты и техногенные аварии, связанные с химической опасностью.

SYSTEM OF DETECTION OF POISONING AND OTHER TOXIC SUBSTANCES IN AIR

Now in connection with real danger of terrorist threats the problem of expeditious detection of poisoning, strongly operating toxic and other toxic agents is actual. Modern control devices of air can't ensure implementation of high requirements for providing chemical safety on various social, industrial and military facilities.

So, domestic army gas-signaling devices of GSA-1, GSA-2 and GSA-3 are suitable for detection of separate phosphorus organic compounds and poison gases at high concentration and are extremely limited on time of continuous work. Special biochemical gas-signaling devices of GSA-12, GSA-13 and GSA-14 have higher sensitivity on work with phosphorus organic compounds, but possess unsatisfactory characteristics on speed. Also biochemical devices demand application of an expendable material. In comparison with biochemical devices, the most modern foreign and domestic gas-signaling devices based on a method of spectrometry of ionic mobility, possess higher speed, but unfortunately, differ the insufficient accuracy of definition of substances at the increased humidity, and also the low and high temperatures, significantly reducing possibility of the analysis of multicomponent mixes. All this complicates their application, both in stationary, and in field conditions.

Modern foreign gas-signaling devices are structurally compact, have low overall dimensions and weight 0,65 ... 0,8 kg, than favorites differ from the Russian analogs, but possess insufficient sensitivity, speed and specificity that can't guarantee reliable detection of toxic substances.

For the solution of an objective of ensuring chemical safety specialists of JSC «Scientific instruments» and the NP «FASO» research laboratory developed multichannel system of chemical control of air on the basis of the portable highly sensitive, selective and high-speed detectors suitable for detection of the wide list of toxic substances.

The developed multichannel system allows to define toxic impurity in air at the level of maximum concentration limit below during an exposition not exceeding 30 seconds, with reliability of detection and identification not less than 0,95. The created system is capable to find out toxic impurity long before their lethal influence that allows to prevent acts of terrorism and the techno genic accidents connected with chemical danger.

Газочувствительный полупроводниковый детектор
Gas-sensitive semiconductor detector

Научно-исследовательская испытательная лаборатория некоммерческого партнерства «Федерация аварийно спасательных организаций»
Санкт-Петербург, ул. Одоевского, 24, к. 2, лаб. 205
Тел: +7 (911) 700-61-57, тел/факс: 318-70-12,
e-mail: NIIL.FASO@GMAIL.COM

Research test laboratory of Federation of Abnormally Saving Organizations non-profit partnership
St. Petersburg, Odoevsky St., 24, to. 2, lab. 205
Ph. +7 (911) 700-61-57, tel/fax: 318-70-12,
e-mail: NIIL.FASO@GMAIL.COM

Закрытое акционерное общество «Научные приборы»
Санкт-Петербург,190103, Рижский пр., 26
Тел.: +7(812) 251-28-50, факс: +7(812) 251-73-63,
e-mail: SALES@SINSTR.RU

Scientific Instruments joint stock company
St. Petersburg, 190103, Rizhsky Ave., 26
Тел. : +7(812) 251-28-50, fax: +7(812) 251-73-63,
e-mail: SALES@SINSTR.RU

ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ – 2013

ПЕРЕДОВЫЕ ТРЕНДЫ I КАЧЕСТВЕННАЯ АУДИТОРИЯ I ИНТЕНСИВНАЯ ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА I МАКСИМАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЛЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ И УЧАСТНИКОВ

12–15 февраля в Москве инновационные вендоры (поставщики товаров и услуг) и покупатели встретились на важнейшем международном форуме индустрии безопасности «Технологии безопасности – 2013» («ТБ Форум – 2013»). 257 российских и зарубежных компаний, государственных и частных предприятий и организаций представили свою продукцию, системы и услуги на стендах, в демонстрационных и презентационных зонах – более 150 часов конференций и семинаров составили деловую программу форума. Участники и посетители прибыли из 52 стран мира, 73 субъекта РФ сформировали делегации для посещения форума.

На главной технологической витрине отрасли безопасности внимание госзаказчиков и покупателей из регионов РФ, стран СНГ и дальнего зарубежья привлекали новейшие инновационные российские и иностранные разработки, а также их демонстрация в действии.

В торжественной церемонии открытия форума приняли участие: председатель оргкомитета, председатель комитета Совета Федерации по обороне и безопасности Виктор Озеров, зампредседателя Совета Федерации Юрий Воробьёв, руководитель Антитеррористического центра государств-участников СНГ Андрей Новиков, председатель оргкомитета конференции «Терроризм и безопасность на транспорте», зампредседателя комитета Госдумы по транспорту Александр Старовойтов, председатель оргкомитета конференции негосударственной сферы безопасности, член комитета Госдумы по безопасности и противодействию коррупции Николай Ковалёв, зампредседателя Военно-промышленной комиссии при Правительстве РФ Олег Бочкарёв, гендиректор компании «Гротек» Андрей Мирошкин, зам. вице-президента по безопасности ОАО «МТС» (партнёр форума) Сергей Прадедов. Официально форум поддержали: руководитель Администрации президента РФ Сергей Иванов, зампредседателя Правительства РФ Дмитрий Рогозин, председатель Совета Федерации Валентина Матвиенко, председатель комитета Госдумы по транспорту Евгений Москвичёв и другие официальные лица.

Крупнейшие вендоры представили передовые технологии, обзоры продуктовых линеек 2013 года, отчёты о внедрении, лучшие торговые предложения и деловые условия на 2013 год по шести направлениям:

1. CCTV. СКУД. Интеграция
2. Пожарная безопасность
3. ОПС. Защита периметра
4. Безопасность на транспорте
5. Безопасность объектов ТЭК
6. Защита информации и связи

Посетители «ТБ Форума – 2013» смогли увидеть уникальные продукты и решения в специализированных зонах: коллективные экспозиции лицензиатов ФСБ и ФСТЭК; стенды Минтранса, Мосгортранса и МВД; коллективную экспозицию «Инновации для безопасности ТЭК России»; стенды ведущих российских вузов – МГТУ им. Баумана, МГСУ и МАИ; экспозицию передовых систем и средств пожаротушения.

Партнёрами и спонсорами «ТБ Форума – 2013» выступили: ОАО «Мобильные ТелеСистемы» (МТС), ООО «Газинформсервис», MICRODIGITAL Inc., «БайтЭрг». Спонсорами секций конференции «Терроризм и безопасность на транспорте» стали: ЗАО «КОМПАНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», ООО «Морской терминал Тамань», ООО «M2M телематика».

Лучшие продукты и решения были отмечены премиями, что позволило выделить ключевые новинки начала 2013 года. Дипломы и именные золотые медали за лучшие продукты, инновационные разработки и технологии получили: ФСБ, МГТУ им. Баумана, МГСУ, ФГБОУ ВПО НИУ «МЭИ», Центр современных технологий безопасности информации (ЦСТБИ), НПП «Рубин», НИКИРЭТ, ООО «МИККОМ-ИСБ», «ДЕАН», ФГУП «СНПО „Элерон“», консорциум «Интегра-С», группа компаний «Техносерв», группа компаний «Интегрированная безопасность», ЗАО «Нордавинд», Kraftway, ФГУП «ЦНИРТИ им. академика А. И. Берга», STT GROUP (ООО «ИКМЦ-1» и ЗАО «Группа Защиты-ЮТТА»), ЗАО «Фирма „Юмирс“», ООО «Технологии Распознавания», ОАО «Концерн „Системпром“», МАИ.

В форуме приняли участие представители крупнейших корпоративных и государственных заказчиков – администрации Санкт-Петербурга, Красноярска, Тюмени, Южно-Сахалинска, Казани, Костромы, Рязани, Йошкар-Олы, Астрахани, Перми, Новосибирска. Иностранные участники: чрезвычайный посланник и полномочный министр посольства Республики Армения в РФ, военный и военно-воздушный атташе при посольстве Мексики в РФ, заместитель начальника генштаба по вопросам разведки и безопасности и начальник военной полиции Ботсваны, полицейский комендант гражданской полиции Португалии, первый секретарь посольства Иорданского Хашимитского Королевства в РФ, полковник национальной армии Мавритании, представитель министерства национальной обороны Турции, президент национальной службы безопасности Венгрии и др.

Самые современные технологии для борьбы с основными угрозами безопасности государства, предприятий, граждан обсуждались в рамках конференций деловой программы форума: «Терроризм и безопасность на транспорте», «Безопасность объектов ТЭК», «Передовые методы и средства защиты конфиденциальной информации», «Безопасность мегаполисов и крупных городов», «Мобильные технологии и мобильные устройства в системе обеспечения безопасности», «Инженерно-технические средства защиты банкоматов и платёжных терминалов», также прошли Всероссийское совещание проектных организаций и Всероссийский форум НСБ «Стратегия 2020». С докладами на конференциях выступили политические деятели и представители бизнес-сообщества: Виктор Озеров, Александр Чекалин (Комитет Совета Федерации по обороне и безопасности), Инна Святенко (комиссия Мосгордумы по безопасности), Александр Старовойтов (комитет Государственной Думы по транспорту), Владимир Черток (Ространснадзор), Рамис Тагиев (ООО «Газпром газобезопасность»), Владимир Куделькин (технический комитет по стандартизации «Информационные технологии» (ТК22)), Валерий Пустарнаков (ООО «Газинформсервис»), Виталий Лютиков (ФСТЭК России) и др. В 2013 году на площадку форума вернулась тема защиты от пожаров и природных катастроф. В разделе экспозиции «Пожарная безопасность» и на круглом столе «Совершенствование противопожарной защиты объектов ТЭК. Внедрение инновационных технологий» (партнёр – ООО «Газпром газобезопасность») были представлены лучшие решения обеспечения пожарной безопасности системообразующих предприятий российской экономики, в том числе отмеченные высшими наградами Национальной отраслевой премии «За укрепление безопасности России» (ЗУБР) в категории «Пожарная безопасность».

SECURITY AND SAFETY TECHNOLOGIES – 2013

CHALLENGING TRENDS | EXCELLENT AUDIENCE | INTENSIVE BUSINESS PROGRAM | MAXIMUM EFFICIENCY FOR VISITORS AND PARTICIPANTS

The innovation vendors (suppliers of goods and services) and the buyers met together on February 12–15 in Moscow at the major International forum of the safety and security industry – "Security and Safety Technologies 2013" (TB Forum 2013). 257 Russian and foreign companies, state-owned and private enterprises and organizations have presented their produce, systems and services at the stands, in demonstration and presentation areas – more than 150 hours of conferences and workshops have constituted the business program of the Forum. The participants and visitors have arrived from 52 countries of the world, 73 constituent entities of the Russian Federation have formed delegations for visiting the Forum.

The attention of the state clients and buyers from the regions of the Russian Federation, CIS and non-CIS countries has been caught in the main technological show window of the security and safety industry by the cutting-edge innovative Russian and foreign developments as well as live demonstrations thereof.

The Forum grand opening ceremony has been attended by: Victor Ozerov, Chairman of the Steering Committee, Chairman of the Council of the Federation Committee on Defense and Security; Yury Vorobyov, Deputy Chairman of the Federation Council; Andrei Novikov, head of the CIS Anti-Terrorist Center; Alexander Starovoitov, Chairman of the Steering Committee of the Conference "Terrorism and Transport Security", Deputy Chairman of the State Duma Committee on Transport; Nikolai Kovalev, Chairman of the Steering Committee of the Conference for Non-State Security Sector, member of the State Duma Committee for Security and Anti-Corruption Enforcement; Oleg Bochkarev, Deputy Chairman of the Military-Industrial Commission under the Government of the Russian Federation; Andrey Miroshkin, CEO of Groteck Company; Sergey Pradedov, Deputy Vice President for Security of MTS OJSC (Forum partner).

Officially the Forum has been supported by Sergei Ivanov, Chief of Staff of the Presidential Executive Office of the Russian Federation; Dmitry Rogozin, Deputy Prime Minister; Valentina Matvienko, Chairman of the Council of the Federation; Evgeny Moskvichev, Chairman of the State Duma Committee on Transport and other officials.

The biggest vendors have presented the advanced technologies, reviews of product families of 2013, implementation reports, the best trading proposals and business terms and conditions for 2013 in six directions:

1. CCTV. Access control systems. Integration;
2. Fire safety;
3. Security and fire alarms. Perimeter defense;
4. Transport safety and security;
5. Fuel and energy facilities security;
6. Information and communication protection.

The visitors of TB Forum 2013 have been able to see the unique products and solutions in the specialized zones: joint expositions of Federal Security Service and Federal Service for Technical and Export Control licence holders; stands of Ministry of Transport of the Russian Federation, State Unitary Enterprise MOSGORTRANS and Ministry of the Interior; collective exposition "Innovations for Fuel-and-Energy Facilities of the Russian Federation"; stands of the leading Russian higher educational institutions: Bauman Moscow State Technical University, Moscow State University of Civil Engineering and Moscow Aviation Institute; exposition of the advanced fire-fighting systems and tools.

The following organizations have come out as partners and sponsors of TB Forum 2013: Mobile TeleSystems (MTS) OJSC, "Gazinformservis" LLC, MICRODIGITAL Inc., "ByteErg". BEZOPASNOST Company, "Morskoi Terminal Taman" LLC, M2M telematics became the sponsors of the "Terrorism and Transport Security" conference sections.

The best products and solutions have been distinguished with awards, which helped highlight the key novelties of early 2013. The diplomas and registered gold medals for the best products, innovation developments and technologies have been received by: Federal Security Service, Bauman Moscow State Technical University, Moscow State University of Civil Engineering (Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education of National Research University), Center of Modern Technologies and Information Security (TsSTBI), NPP "Rubin", NIKIRET, MICCOM-ISB, DEAN, FSUE SNPO "Eleron", Consortium "Integra-S", "Technoserv", Group of Companies "Integrated Security", "Nordavind", Kraftway, CNIRTI named after academician A.I. Berg, STT GROUP ("IKMTs-1" LLC and "Gruppa Zaschity-YuTTA" ZAO), Umirs Company, Recognition Technologies, Concern "Systemprom", Moscow Aviation Institute.

The representatives of the biggest corporate and state customers, such as: Administrations of Saint Petersburg, Krasnoyarsk, Tyumen, Yuzhno-Sakhalinsk, Kazan, Kostroma, Ryazan, Yoshkar-Ola, Astrakhan, Perm, Novosibirsk have taken part in the Forum. The list of foreign participants includes: Special Envoy and Minister Plenipotentiary of the Embassy of the Republic of Armenia in the Russian Federation, Military and Air Attach at the Embassy of Mexico in the Russian Federation, Deputy Chief of General Staff for Intelligence and Security and Head of Military Police of Botswana, Police Commandant of the Portuguese Civil Police, the First Secretary of the Embassy of the Hashemite Kingdom of Jordan in the Russian Federation, colonel of Mauritanian National Army, representative of the Ministry of National Defence of Turkey, President of National Security Service of Hungary and others.

The most up-to-date technologies for combating the major threats posed to the security of state, enterprises and citizen have been discussed within the framework of conferences of the Forum business program: "Terrorism and Transport Security", "Innovations for Fuel-and-Energy Facilities of the Russian Federation", "Best Practices for Protecting Confidential Information", "Security of the Metropolitan and Big Cities", "Mobile Technologies and Mobile Devices in the Safety-Related System", "Engineering and Technical Measures for Protection of Bank Machines and Payment Terminals". The All-Russia meeting of design organizations and the All-Russia forum of non-state security sector "Strategy 2020" have been held too.

The reports have been delivered at the conferences by the following politicians and business community representatives: Victor Ozerov, Alexander Chekalin (Council of the Federation Committee on Defense and Security), Inna Svyatenko (Commission on Security of the Moscow City Duma), Alexander Starovoitov (State Duma Committee on Transport), Vladimir Chertok (Federal Service for Supervision of Transport), Ramis Tagiev (Gazprom Gazobezopasnost), Vladimir Kudelkin (National Committee for Standardization of the Russian Federation TC-22 "Information Technology"), Valery Pustarnakov ("Gazinformservis" LLC), Vitaly Lyutikov (Federal Service for Technical and Export Control of Russia) and other experts.

In 2013 an issue of protection from fires and natural calamities returned to the Forum grounds. The best solutions of ensuring fire safety of the backbone enterprises of the Russian economy, including those distinguished by the highest awards of the National Security Award "For Strengthening of Security in Russia (ZUBR)" in the category "Fire Safety" were presented in the section of "Fire Safety" exposition and at the round table "Improving Fire Protection of Fuel-and-Energy Facilities. Incorporation of Innovation Technologies" (partner – Gazprom gazobezopasnost).

Юрий Савин,
генеральный директор ОАО «РОМЗ»

«ГЛАЗА» ДЛЯ ТАНКОВ И САМОЛЁТОВ

Юрий Савин, генеральный директор ОАО «Ростовский оптико-механический завод»
Yuri V. Savin, Director General of Rostov Optical-Mechanical Plant JSC

Ростовский оптико-механический завод (г. Ростов Ярославской обл.), правопреемником которого с 1991 года является открытое акционерное общество ОАО «РОМЗ», был основан как специализированное предприятие оборонного назначения для производства оптико-электронных прицельно-наблюдательных комплексов ПНК-4С и ТО1-КО1 для систем приборного обеспечения объектов бронетанковой военной техники (БТВТ): танков Т-72, Т-80, Т-90 и их модификаций

Сегодня Открытое акционерное общество «Ростовский оптико-механический завод» входит в число ведущих предприятий оборонной промышленности Российской Федерации в области разработки, серийного производства и ремонта оптических, оптико-механических, оптико-электронных приборов, комплексов и систем для ГАБТУ МО РФ, ГРАУ МО РФ, ФСБ, МВД, МЧС, «Рособоронэкспорта».

ОАО «РОМЗ» специализируется на выпуске наблюдательных, прицельно-наблюдательных комплексов систем управления огнём (СУО) объектов бронетанковой техники. Комплексы ПНК-4С, ПНК-4С-01 командира танка Т-80, Т-90 и их модификаций, комплексы ТО1-КО1, ТО1-КО1-01 стрелка-наводчика танка Т-72, Т-80, Т-90 и их модификаций, универсальные комбинированные дневно-ночные зенитные прицелы ТКН-4ГА, ТКН-4ГА-01 стрелка-наводчика легкобронированных объектов БТР-80, БТР-82, МТ-ЛБМ и их модификаций в течение последних лет серийно изготавливаются на предприятии в рамках выполнения Гособоронзаказа.

Инженерами ОАО «РОМЗ» активно ведутся предметные работы по установке в прицелы типа ТКН-4ГА, ТКН-4С, ТПН-4 дополнительных опций: тепловизионного канала на базе микроболометрической неохлаждаемой матрицы, лазерного канала дистанционного управления временем подрыва специализированных снарядов КДУ ВПС, систем одно- и двухплоскостной стабилизации линии визирования, канала квантового дальномера.

С целью повышения эффективности работы командира боевых машин лёгкой категории в части улучшения функций наблюдения, ориентации, обнаружения цели ОАО «РОМЗ» выполнены работы по созданию универсального дневно-тепловизионного смотрового прибора ТКН-3ТП на базе широко применяемых приборов типа ТКН-3 (К-3).

В настоящее время ОАО «РОМЗ» является разработчиком составной части комплекса аппаратуры для системы управления огнём нового перспективного танка в рамках темы «Армата» – электронного блока сопряжения датчика положения танковой пушки «Армата – БСДП», предназначенного для преобразования аналогового сигнала с датчика положения пушки в цифровой код и передачи его в цифровой канал информационного обмена системы управления огнем танка.

С целью решения задач повышения для объектов БТВТ дальности обнаружения цели в ночных условиях с использованием активного режима, ОАО «РОМЗ» проведены работы по созданию лазерного инфракрасного прожектора ЛП-1 с повышенной мощностью и увеличенным углом расходимости излучения.

На предприятии разработана документация на специализированный комплекс «Пенициллин – ОЭМ», представляющий собой выносной оптико-электронный модуль теплопеленгационной аппаратуры (ТПА) автоматизированного звукотеплового комплекса артиллерийской разведки, предназначенный для приёма электромагнитного излучения видимого и инфракрасного диапазонов от объектов и местности.

На ОАО «РОМЗ» разработаны проекты оригинальных одноканальных многоспектральных прецизионных оптических систем для приборов и комплексов объектов БТВТ многофункционального назначения.

В настоящее время ОАО «РОМЗ» является также крупным разработчиком и производителем широкой номенклатуры оптико-электронных приборов и комплексов военного и специального назначения для оснащения военнослужащих российской армии индивидуальными средствами наблюдения и разведки – приборами ночного видения (монокуляры, бинокли, очки, прицелы, целеуказатели).

Освоено серийное производство ночных биноклей 1ПН-94, ночных очков 1ПН-74, ночных прицельных комплексов 1ПН-73, 1ПН-73-3, низкопрофильных малогабаритных очков ночного видения 1ПН-105, 1ПН-105М.

Впервые в России создан ночной бинокль 1ПН-98 с уникальным безбатарейным блоком питания, основанным на применении конденсатора большой ёмкости (ионистора) и генератора накачки вращательного типа.

Сфера практических интересов ОАО «РОМЗ», базовых тематических направлений производственной и научно-технической деятельности предприятия распространяется не только на объекты БТВТ, но и на аппаратуру авиационной техники.

Разработана документация и изготовлены образцы специализированного оптико-механического блока «ТИПЧАК-ОМБ» совмещенной телевизионной

Прицел ТКН-4ГА-01
Sight TKN-4GA-01

и инфракрасной камеры бортовой аппаратуры радиоуправляемого беспилотного летательного аппарата для частей артиллерийской разведки Сухопутных войск. Создан комплект уникальных дневно-ночных объективов «РО-1», «РО-2» высокого разрешения для ПЗС-приёмников телевизионной камеры бортовой системы наведения авиационной ракеты типа «воздух-поверхность» пилотируемых воздушных летательных аппаратов.

Комплекс ПНК-4С-01 с прицелом ТКН-4С-01
Complex PNK-4S-01 with sight TKN-4S-01

Результатами активно проводимых на ОАО «РОМЗ» научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ создан высокоинтеллектуальный задел в области оптико-электронной техники дневной и ночной тематики, тепловизионной и телевизионной техники различного назначения, во многом соответствующий мировому уровню. Отдельные конструкторско-технологические решения являются фактически пионерными, отмеченными различными международными призами, защищёнными многочисленными патентами.

Разработан и серийно выпускается компактный тепловизор носимого класса двойного назначения ТПВ-1М2, построенный на применении отечественной элементной базы.

Создан оригинальный бинокль дневно-ночного видения УНП-1 на базе твердотельного матричного фотоприёмника.

Разработан прибор ночного видения с переменным увеличением на основе оптических и электронно-оптических методов управления увеличением.

Разработаны варианты конструктивного исполнения комбинированного зенитного широкоспектрального прицельно-наблюдательного прибора, работающего в диапазоне длин волн (0,4–5,5) мкм.

Разработан ряд малогабаритных тепловизионных прицелов (ТП-1,ТП-2), предназначенных для установки на стрелковое оружие для осуществления наблюдения, поиска, обнаружения, опознавания целей и обеспечения ведения прицельной стрельбы из автомата, снайперской винтовки, пулемёта в любое время суток – днём, ночью, в т. ч. в сложных и неблагоприятных метеорологических условиях.

ОАО «РОМЗ» совместно с ООО «МЭЛЗ-ФЭУ» разработан уникальный цифровой ЭОП (электронно-оптический преобразователь) – новейшее отечественное гибридное фотоприёмное устройство, не имеющее аналогов в мировом приборостроении по сочетанию качественных и стоимостных параметров, а также по простоте и технологичности изготовления. Цифровой ЭОП, представляющий собой сочетание специально разработанного высокоэффективного ЭОП и высокочувствительного прибора с зарядовой связью (ПЗС), предназначен для усиления слабых световых потоков и преобразования излучения в видеосигнал стандарта CCIR. В конструкции ЭОП

Бинокль ночного видения 1ПН98
Night binoculars 1PN98

отсутствует МКП, а в электронном блоке обработки информации предусмотрен противотуманный режим работы с повышением контрастов изображения до 30 раз.

Сегодня ОАО «РОМЗ» после трех десятилетий динамичного и эффективного развития находится на подъёме. Объём производства увеличился в два раза, НИР и ОКР ведутся по нескольким направлениям, реализована программа технического перевооружения производства, комплексного усовершенствования системы планирования и проведения проектных работ. Мощная производственная база, обеспечивающая замкнутый цикл производства (механическое, оптическое изготовление пластмасс, радиомонтажное, сборочное, контрольно-испытательный центр), внедрённые передовые технологии, коллектив высококвалифицированных кадров являются основой для успешной разработки и постановки на производство новейших образцов военной продукции.

С каждым годом ОАО «РОМЗ» неуклонно расширяет номенклатуру и увеличивает объёмы выпуска продукции военного и специального назначения.

Проводятся совместные работы с предприятиями – разработчиками комплектующих изделий по созданию фотоприёмных устройств для многоспектральной системы, способной работать в области от ультрафиолетового до инфракрасного диапазонов, по созданию матричного ФПУ для работы в спектральном диапазоне до 2 мкм, по созданию полноформатного матричного ФПУ для работы в спектральном диапазоне (0,8–5,5) мкм.

На ОАО «РОМЗ» проводятся научно-исследовательские работы: по разработке фазовых дальномеров с предельными возможностями по дальности не менее 3000 м и временем измерения менее 0,1 с; по разработке дальномеров на твердотельных импульсных лазерах спектрального диапазона 1,54 мкм; по разработке систем стабилизации поля зрения оптико-электронных приборов на МЕМС- гироскопах и МЕМС-инклинометрах.

На сегодняшний день перспективными направлениями разработок изделий спецтехники ОАО «РОМЗ», предназначенных для скорейшего внедрения в серийное производство, являются: создание круговых теплотелевизионных панорам без подвижных компонентов с электронной стабилизацией изображения, развитие применения тепловизионных каналов на неохлаждаемых бесшторочных микроболометрах для широкого спектра приборов, создание цифровых высокоразрешающих дневно-ночных систем наблюдения на твердотельных матричных приёмниках с фоторегистрацией динамики изображений, создание многоспектральных одноканальных приборов наблюдения со встроенными квантовыми дальномерами, GPS-приемниками, создание многофункциональных многоспектральных дистанционно управляемых систем визуализации изображения для необитаемых башенных модулей объектов БТВТ.

Очки ночного видения 1ПН105
Night vision goggles 1PN105

Лазерный прожектор ЛП-1
Laser searchlight LP-1

Сегодня ОАО «РОМЗ», приумножая свой опыт успешной разработки и постановки на серийное производство образцов изделий военной техники в области оптико-электронного приборостроения по заказам МО РФ, ФСБ, МЧС, «Рособоронэкспорта», вносит свой вклад в повышение эффективности взаимодействия предприятий отечественной оборонной промышленности для укрепления национальной безопасности страны.

ROMZ

Открытое Акционерное Общество
«Ростовский оптико-механический завод»

ОАО «Ростовский оптико-механический завод»
Россия, 152150, Ярославская обл., г. Ростов, Савинское ш., д. 36
Тел.: +7 (48536) 6-85-66, 6-84-51, 6-84-46
Факс: +7 (48536) 6-84-66
E-mail: infom@romz.ru, http://www.romz.ru

Rostov Optical-Mechanical Plant JSC
36, Savinskoe shosse, Rostov, Yaroslavl Region, 152150, Russia
Tel.: +7 (48536) 6-85-66, 6-84-51, 6-84-46,
Fax: +7 (48536) 6-84-66
E-mail: infom@romz.ru, www.romz.ru

Yuri V. Savin,
Director General of Rostov
Optical-Mechanical Plant JSC

«EYES» FOR TANKS AND PLANES

Rostov Optical-Mechanical Plant (ROMZ JSC since 1991) has been initially founded for production of optical-electronic sighting and observation complexes for T-72, T-80, T-90 tanks and modifications thereof. Presently, it produces the observation, and sighting-and-observation complexes for fire control systems (FCS): PNK-4S, PNK-4S-01 for tank commanders of T-80, T-90 tanks and modifications thereof, TO1-KO1, TO1-KO1-01 complexes for gun layers of T-72, T-80, T-90, tanks and modifications thereof as well as the universal combined day¬light and night-observation antiaircraft sights. The plant produces also TKN-4GA, TKN-4-GA-01 complexes for gun layers of BTR-80, BTR-82, MT-LBM light armoured personnel vehicles and modifications thereof.

The serial production of individual means of surveillance and reconnaissance: 1PN-94 night-vision binoculars, 1PN-74 night-vision goggles, 1PN-73 and 1PN-73-3 night-vision sighting complexes, 1PN-105 and 1PN-105M low-profile small-size night-vision goggles, has been commercialized nowadays. The experts from Rostov have built a night-vision binocular with a unique 1PN-98 non-battery power module with the use of a high-value capacitor (ultracapacitor) and pumping oscillator for the first time in the practical activity in Russia.

It should be noted that the sphere of plant's interests extends to the aviation equipment too. In particular, a dedicated "TIPCHAK-OMB" optical mechanic unit of the combined television (TV) and infrared (IR) camera has been developed for the radio-guided unmanned aerial vehicles. The unique RO-1 (Russian: PO-1) and RO-2 (Russian: PO-2) day-and-night high-resolution objective lens have been built for the TV camera of air-to-surface air-launched missile inflight guidance system. Many design-engineering solutions have actually become the opening shots in this respect, they have been distinguished by the International awards and covered by numerous patents. So, a compact portable TPV-1M2 double-use thermal imaging device has been developed and is produced in series. An unorthodox UNP-1 (Russian: УНП-1) day-and-night vision binocular has been built on the basis of a solid-state photodetector array. A number of small-size TP-1, TP-2 thermal weapon sights intended for installing on small arms: submachine guns, sniper's rifles, machine guns, have been developed too. This equipment works at any time, day and night, including severe and adverse weather conditions.

ROMZ JSC has developed a unique digital electro-optical converter (EOC) together with "MELZ-FEU", Ltd. located not far from Moscow (Zelenograd). This device has no analogs in the world instrument-building industry both regarding a combination of quality and price and regarding an ease and adaptability to manufacture. The article is intended for intensifying the weak light fluxes and converting them to a video signal of CCIR standard. There is a provision for anti-fog mode of operation with an image contrast enhancement up to 30 times.

Андрей Быков

ADEM – ФУНДАМЕНТ ЭФФЕКТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

Предложения на рынке САПР можно условно разделить на две группы: так называемые «коробочные» решения и системы, требующие адаптации под требования отдельного предприятия.

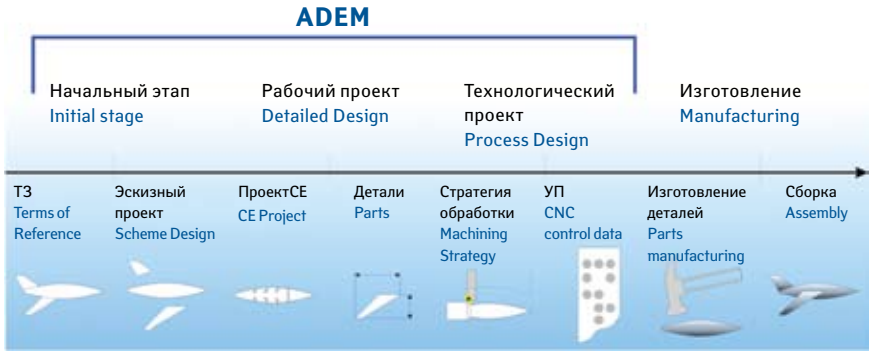


Рис. 1. Место, занимаемое CAD/CAM/CAPP ADEM в производственном процессе
Fig. 1. Position of the ADEM CAD/CAM/CAPP system in production process

Продукты, предлагаемые Группой Компаний ADEM на отечественном рынке САПР можно отнести к обеим группам. Если речь идёт только о конструкторской подготовке производства- модуль ADEM CAD, то это можно считать «коробочным софтом». Если вести речь о сквозной подготовке производства и организации единого информационного пространства, то тут уже не обойтись без адаптации системы под конкретное предприятие и даже отдельных пользователей. Все проводимые работы по настройке, доработке и адаптации системы и составляют комплекс мероприятий по внедрению САПР на предприятие.

Интегрированная CAD/CAM/CAPP система ADEM, являясь САПР предназначенной для сквозной подготовки производства, подразумевает использование различных средств и инструментов наразных этапах КТПП.

Любой производственный процесс, в рамках одного предприятия считающийся типовым, является уникальным в рамках всей отрасли. Соответственно и этап подготовки производства будет так же посвоему уникален для каждого предприятия, в зависимости от его специфики. Из этого можно сделать вывод, что этап технологической подготовки производства, связанный с применением САПР, изначально не может быть одинаковым для всех предприятий. Отсюда и вытекает необходимость адаптации системы под нужды конкретного предприятия и его отдельных подразделений.

В зависимости от функций, возложенных на конкретное подразделение, адаптация системы ADEM может сводиться к нескольким ключевым этапам:

ОРГАНИЗАЦИЯ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА (ЕИП).

- Адаптация проектирующей части САРР к условиям предприятия.
- Разработка постпроцессоров.
- Интеграция с другими системами.

Вкратце раскроем суть проводимых работ на каждом этапе внедрения.

Организация Единого Информационного Пространства (ЕИП) служит отправной точкой для полной автоматизации КТПП (конструкторско¬¬-технологической подготовки производства).

- Организация ЕИП состоит из нескольких отдельных этапов связанных воедино:
- Построение единого конструкторского пространства
- Построение единого технологического пространства
- Построение единого пространства Нормативно Справочной Информации (НСИ)

Решения в области управления проектными данными ADEM, позволяют держать под контролем весь процесс проектирования начиная от получения технического задания и заканчивая созданием Электронной Структурой Изделия (ЭСИ). Получаемая в результате конструкторской подготовки производства ЭСИ позволяет к каждому элементу структуры изделия присоединить конструкторские документы (2D чертеж, 3D модель детали, 3D модель сборки и др.), а так же сформировать всю номенклатуру вторичных документов (спецификации, ведомости спецификация, ведомость покупных изделий и др.) в соответствии с требованиями ЕСКД и СТП.

Единое технологическое пространство, выстроенное на базе системы ADEM, позволяет выполнять полный спектр задач по ТПП: начиная с составления межцеховых технологических маршрутов обработки деталей и сборки изделий (расцеховка) и разработки предварительных технологических нормативов трудоемкости и норм расхода материалов; и заканчивая разработкой технологических процессов, управляющих программ для станков с ЧПУ, специальной технологической оснастки, технологических нормативов трудоёмкости, норм расхода материалов и технологическим оснащением производства.

Построение единого пространства нормативно-справочной информации (НСИ), при использовании CAD/CAM/CAPP системы ADEM, строится на использовании корпоративной справочной системы i-Ris. В этом случае обеспечивается централизованное хранение и использования справочной информации различного назначения (материалы и сортаменты, инструмент и оборудование) специалистами различных подразделений (конструкторских, технологических, служб снабжения).

Таким образом, построение Единого Информационного Пространства, которое позволило бы решить полный спектр задач, стоящих перед специалистами предприятия на этапе КТПП, осуществимо с использованием функционала всего одного программного продукта – интегрированной системы ADEM.

АДАПТАЦИЯ ПРОЕКТИРУЮЩЕЙ ЧАСТИ САРР К УСЛОВИЯМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Базовая поставка системы ADEM подразумевает использование бланков выходных форм, при формировании технологической документации, согласно действующего ГОСТ. Однако, кроме этого в поставку системы входят так же и другие варианты бланков, которые могут быть так же использованы для получения документации. Как правило это устаревшие ГОСТы, либо специфические бланки для отдельных отраслей промышленности и т.п.

Настройка бланков выходных форм может осуществляться непосредственно самим пользователем системы, в зависимости от требований предъявляемых к получаемой технологической документации. Однако если есть необходимость выпускать технологическую документацию не по ГОСТ, а по СТП то соответственно возникает необходимость использования и своих собственных бланков и выходных форм документов, формируемых с использованием системы ADEM.

Для создания собственных (соответствующих СТП) бланков выходных форм документов, в системе ADEM предусмотрен соответствующий инструментарий, позволяющий создавать требуемые формы и осуществлять заполнение необходимых полей бланков в полном соответствии с требованиями СТП.

Как и любой другой, инструмент по созданию бланков выходных форм (модуль ADEM CAD) и инструмент по написанию алгоритмов заполнению этих бланков (модуль ADEM CAPP Developer), для грамотного и полноценного использования всего потенциала, требует соответствующего умения и опыта. Специалисты ГК ADEM, предлагают два варианта решения этого вопроса: обучение специалистов предприятия работе по настройке, созданию и редактированию проектирующей части САРР к требованиям предприятия; либо выполнение всех работ, связанных с адаптацией проектирующей части ADEM САРР к требованиям предприятия, силами специалистов ГК ADEM.

РАЗРАБОТКА ПОСТПРОЦЕССОРОВ

Если речь идёт об использовании САПР в том числе и для программирования оборудования с ЧПУ, то неотъемлемым этапом внедрения является адаптация получаемых Управляющих программ под станочный парк предприятия-заказчика. Группа Компаний ADEM оказывает услуги по написанию постпроцессоров, для получения управляющих программ (УП) для оборудования с ЧПУ различных типов и сложности. Написание постпроцессоров возможно на любое оборудование с ЧПУ с числом одновременно управляемых осей от 1 до 5: сверлильное, токарное, фрезерное, установки резки (лазерной, газовой плазменной, эрозионной и др.), координатнопробивное (пресса с ЧПУ).

Огромный опыт написания постпроцессоров на различные виды оборудования позволяет нашим специалистам в короткие сроки подготовить постпроцессор для любого станка, а так же выполнить его отладку.

Процесс создания постпроцессора условно разделяется на два основных этапа: написание постпроцессора и отладка постпроцессора на станке. Первый этап может происходить дистанционно, без выезда специалиста на предприятие, в случае предоставления всей необходимой документации на оборудование. Второй этап предусматривает обязательное присутствие специалиста ГК ADEM непосредственно возле станка, исключение могут составлять только простые станки (до 3х одновременно управляемых координат), в этом случае отладка может так же вестись дистанционно.

Если в процессе дальнейшей эксплуатации системы ADEM в целом и постпроцессора в частности возникает необходимость доработки постпроцессора, то эти работы так же выполняются специалистами ГК ADEM, в рамках гарантийных работ и тех. поддержки.

ИНТЕГРАЦИЯ С ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ

Одним из этапов внедрения системы ADEM на предприятия является её интеграция с другими системами уже применяющимися на предприятии, либо также вновь приобретаемыми. Суть интеграции сводится к тому чтобы наладить обмен актуальной информацией между несколькими различными системами, будь то системы подготовки производства (CAD, CAM, CAE, CAPP и т.д.), справочные системы, либо системы верхнего уровня- системы планирования производства и управления предприятием (MES, ERP, PDM, PLM и т.д.).

Процесс интеграции с различными системами ведётся, как правило, в тесном сотрудничестве с разработчиками других систем и подразумевает под собой получение предварительно от заказчика сформированного ТЗ, с описанием ожидаемого результата от интеграции систем.

Интеграцию ADEM с другими системами делает возможным наличие нескольких отличительных особенностей:

- интеграция с CAD системами через прямые интерфейсы и стандартные форматы обмена
- конфигурирование параметров объектов технологического процесса
- наличие собственного API для:
  – подключения внешних справочников
  – подключения внешних приложений и расчетных задач

Рис. 2. ЕИП на базе интегрированной системы ADEM
Fig. 2. IIE management based on the integrated ADEM system

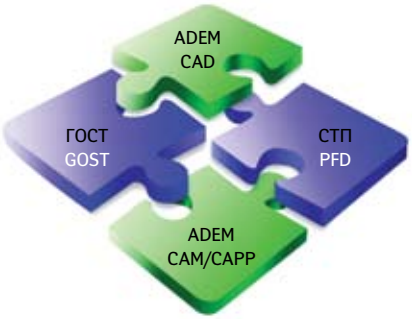


Рис. 3. Адаптация документации, выпускаемой с использованием системы ADEM, под требования предприятия с учётом ГОСТ и СТП
Fig. 3. Customization of documentation issued by means of the ADEM system according to the requirements of a particular enterprise, GOST and PFD

- обмен информацией с другими системами (PDM, MES, ERP и др.)
- Взаимодействие с различными СУБД (Oracle, MS SQL Server, Posgre SQL, MYSQL, Firebird и др.)
- Поддержка формата XML.

Таким образом наличие необходимого функционала, большого потенциала системы ADEM и достаточного опыта решения подобных задач у специалистов ГК ADEM, позволяет проводить интеграцию с другими системами можно в короткие сроки, с учётом особенностей и специфики конкретного предприятия, а так же учитывая все пожелания предприятия-заказчика к конечной схеме взаимодействия между всеми систем, участвующими в интеграции.

Примерами интеграций могут служить, в части конструкторско-технологической подготовки производства, совместный проект с компанией Autodesk. Продукт, выпущенный ГК ADEM в 2011 году под названием ADEM CAMpact подразумевает использование функционала системы Autodesk Inventor 2012 для конструкторской подготовки производства, и модуля ADEM CAM для технологической подготовки производства, в части программирования обработки на оборудование с ЧПУ.

Примерами интеграции в области планирования производства являются совместные решения с такими системами, как «Галактика» (МРК, г. Магнитогорск), «Парус» (НПЦ АП им. Пилюгина, г. Москва, «Факел», г. Химки), «Омега» (ИЭМЗ «Купол», г. Ижевск), «Мультиагентная система» от компании «Smart Solution» и др. Интеграция позволяет из всего объёма технологической информации, формируемой системой ADEM выделить необходимые актуальные данные и передать их в MES-систему (планирование производства) или ERP-систему (управление предприятием). При этом одним из главных пунктов процесса интеграции является синхронизация справочников НСИ (нормативно-справочной информации), таких как: справочник ДСЕ (Деталей и Сборочных Единиц), справочника по материалам, единицам величины, оборудованию, операциям, профессиям, инструментам и оснастке.

Столь детальный подход к процессу внедрения CAD/CAM/CAPP ADEM на предприятия оправдывается тем, что единожды отлаженный механизм взаимодействия различных подразделений и различных САПР, впоследствии избавляет от огромного количества мелких проблем и неприятностей, отнимающих в итоге рабочее время и силы сотрудников. Кроме того хочется отметить, что весь процесс внедрения интегрированной CAD/CAM/CAPP системы ADEM проходит при непременной поддержке специалистов группы компании ADEM. Это обусловлено во-первых - тем, что никто не знает систему лучше её разработчиков, и во-вторых - не на всех, даже крупных предприятиях, на сегодняшний день сохранились свои собственные службы САПР, способные заниматься подобными работами.

Таким образом, процесс внедрения САПР закладывает фундамент для дальнейшей непрерывной и бесперебойной работы огромного и сложного механизма всего предприятия в целом.

By Andrey Bykov

ADEM IS THE FOUNDATION FOR EFFICIENT PRODUCTION PLANNING

Generally, CAD systems market provides two groups of solutions – so-called fully packaged products and customized systems to meet requirements of a particular enterprise.

For the domestic CAD market ADEM Group offers products which can be referred to both groups. If the question is how to provide design process planning, the solution here is ADEM CAD module which may be determined as "packaged software". If it is required to ensure through-process planning and integrated information environment management, the only way is to customize the system for a particular enterprise or even for certain users. The package plan of CAD implementation for any enterprise includes adjustment, modification and customization of the system.

The integrated ADEM CAD/CAM/CAPP system designed as a CAD application for through-production process planning implies the use of various means and tools at different stages of the design and engineering process planning.

The process planning stage which involves CAD application is originally specific and cannot be used as the only solution for any production enterprise. That is why it is necessary to customize the system according to the requirements of a certain production enterprise and its separate departments.

Depending on responsibilities of a certain department, the process of ADEM system customization can be divided in several key stages:

- Management of the Integrated Information Environment (IIE)
- Customization of the design component of CAPP in compliance with the requirements of a production enterprise
- Postprocessor development
- Integration with other systems

Here is the synopsis of works to be carried out at each implementation phase.

Management of the Integrated Information Environment (IIE) is a starting point for complete automation of design and engineering process planning.

IIE management comprises several specific phases that form the integrated system:

- Forming the Integrated Design Environment
- Forming the Integrated Process Environment
- Forming the Integrated Normative Reference Data Environment (NRD)

Рис. 4. Написание постпроцессоров осуществляется в модуле ADEM GPP
Fig. 4. Postprocessor writing by means of the ADEM GPP module

The ADEM systems for design date management provide monitoring of the whole design process, from obtaining the Terms of Reference to forming the Product Electronic Structure (PES). EPS obtained upon completion of the design process planning is used to associate each structure component with relevant design documents (2D drawing, 3D model of a part, 3D model of an assembly etc.), and also to form the full set of secondary documents (specifications, technical data sheets, purchased parts list etc.) in accordance with the requirements of Unified System for Design Documentation (USDD) and Process Flow Diagram (PFD).

The Integrated Process Environment based on the ADEM system allows completing the entire range of process planning tasks, from shop-to-shop workflows for parts processing and item assembling (shop-to-shop routing) and development of preliminary process labour consumption standards and material consumption rates to development of production methods, CNC control data, special tooling, labour consumption standards, material consumption rates, and production technique.

Forming the Integrated Normative Reference Data Environment (NRD) while using the ADEM CAD/CAM/CAPP system is based on the i-Ris corporate reference system. In this case personnel working in different departments (design departments, production process offices, supply services) can provide centralized storage and usage of reference data of different purpose (materials, grades, tools and equipment).

Thus, using functions of a single software product, i.e. the integrated ADEM system, it is possible to form the Integrated Information Environment that shall help the company's personnel to complete the entire range of tasks at the stage of design and engineering process planning.

CUSTOMIZATION OF THE DESIGN COMPONENT OF CAPP IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF A PRODUCTION ENTERPRISE

The ADEM system supplied in basic configuration implies the usage of output form sheets for preparation of process flow documentation (PFD) according to the applicable GOST. However, the system supply package also includes other form sheets which may be used to obtain documentation. As a rule, these are out-of-date GOSTs or specific form sheets intended for certain industries etc.

The system user can set up output form sheets personally depending on the requirements for process flow documentation to be received. However, if it is required to issue process flow documentation according to PFD requirements without reference to GOST, it may require application of specific sheets and document output forms created by the ADEM system.

To generate specific output form sheets of documents (according to PFD) the ADEM system offers relevant tools for creating required forms and filing in necessary form fields in compliance with PFD requirements.

POSTPROCESSOR DEVELOPMENT

If the CAD system is required for CNC programming, the integral stage of system implementation is the adaptation of designed CNC control data to the customer's machinery equipment. ADEM Group provides services for postprocessors development to obtain control data for CNC of different types and complexity. Postprocessors can be designed for any CNC equipment with simultaneously movable axes ranging from 1 to 5, including drilling, turning, milling and cutting machines (laser, gas, flame, electric discharge cutting etc.), and piercing die (CNC press).

Рис. 5. Интеграция системы ADEM в области планирования производства
Fig.5. Integration of ADEM system in the field of production planning

INTEGRATION WITH OTHER SYSTEMS

One of the ADEM system implementation phases is its integration with other systems which have been already installed in the enterprise or with new systems to be purchased. The integration is intended for establishing current data exchange between several different systems, whether they are process planning systems (CAD, CAM, CAE, CAPP etc.), reference systems or the top level systems, i.e. production planning and enterprise resource planning systems (MES, ERP, PDM, PLM etc.)

Therefore, due to functional opportunities and advantages of the ADEM system and ADEM Group staff, who have a wide experience in competing such tasks, it is possible to ensure integration with other systems within a short period, considering peculiarities and features of a particular enterprise, as well as all requirements of the customer to the final pattern of interaction between all the systems to be integrated.

The common project with Autodesk in terms of design and process planning is an example of system integration. ADEM CAMpact released by ADEM Group in 2011 provides the usage of functions of Autodesk Inventor 2012 for design process planning, and ADEM CAM module for engineering process planning in terms of CNC operation programming.

As the examples of integration in the field of production planning, we can mention integrated solutions with such systems as "Galaktika" (CJSC MRK, Magnitogorsk), "Parus" (Academician Pilyugin Center, Moscow, "Fakel", Khimki), "Omega" (JSC IEMP "Kupol", Izhevsk), "Multi-Agent System" designed by "Smart Solution" etc. Integration provides selection of required current data from the whole amount of information generated by the ADEM system, and then sending these data to MES system (manufacturing execution system) or ERP system (enterprise resource planning). In this respect, one of the key points of integration process is synchronization of NRD reference books (normative reference data), for example: PAU reference book (parts and assembly units), material data, measurement units, equipment, operations, jobs, tools and auxiliaries reference books.

This comprehensive approach to integration of the ADEM CAD/CAM/CAPP systems for enterprises is based on the concept that if we have a well-adjusted mechanism of interaction between different departments and different CAD systems, so, later on we will be able to avoid an enormous amount of problems and troubles that finally waste labour hours and exhaust the personnel.

Therefore, the CAD implementation process lays the foundation for further continuous and failure-free operation of an enormous and complicated mechanism of the enterprise as a whole.

Группа компаний АДЕМ
Москва, ул. Иркутская, д. 11, корп. 1, офис 244
Тел./факс: +7 (495) 462-01-56, +7 (495) 502-13-41
E-mail: omegat@aha.ru

ADEM Group
Office 244, b. 1 / 11, Irkutskaya Street, Moscow
Tel/fax: +7 (495) 462-01-56, +7 (495) 502-13-41
E-mail: omegat@aha.ru

ISSE

INTEGRATED SAFETY & SECURITY EXHIBITION

КРУПНЕЙШАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВЫСТАВКА ПО БЕЗОПАСНОСТИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН

КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 2013

21-24 МАЯ

Москва, Всероссийский выставочный центр, Павильон 75

Защита и Оборона

Технические средства пограничного и таможенного контроля

Техника охраны

Пожарная безопасность

Средства спасения

Медицина катастроф

Экологическая безопасность

Промышленная безопасность

Ядерная и радиационная безопасность

Безопасность информации и связи

Транспортная безопасность

www.isse-russia.ru

Организаторы:

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

Министерство внутренних дел Российской Федерации

Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС России)

ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ **КОМПРЕССОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

ЗАО «Челябинский компрессорный завод» активно участвует в реализации правительственных программ технического перевооружения машиностроительной отрасли. Деятельность ЗАО «ЧКЗ» нацелена на модернизацию пневмосистем, задействованных в технологических процессах производства у машиностроителей, в том числе производителей военной техники.

Сотрудничество с ОАО «Уралтрансмаш» началось ещё в 2007 году, когда на данном предприятии, являющемся крупнейшим производителем продукции как оборонного, так и народнохозяйственного назначения, в рамках модернизации компании был объявлен конкурс на создание энергоэффективной системы снабжения сжатым воздухом. Техническое перевооружение предприятия было необходимо для того, чтобы завод оставался стабильно функционирующим и конкурентоспособным. Специалисты ЗАО «ЧКЗ» провели пневмоаудит, сделали точные расчёты необходимого предприятию воздуха, предложили экономичную схему-линейку оборудования, а также провели защиту предложенных вариантов решений на техническом совете предприятия.

В результате была выстроена смешанная система пневмоснабжения. Для ОАО «Уралтрансмаш» была разработана, произведена и поставлена центральная компрессорная станция, которая вырабатывает сжатый воздух в диапазоне от 100 до 300 м^3/мин. Была внедрена система дистанционного управления METACENTRE, позволяющая поддерживать постоянное давление и осуществлять мониторинг показателей компрессорной станции. Количество персонала, необходимого для обслуживания компрессорной станции, составило всего 3 человека. Также были выявлены локальные участки, куда были поставлены локальные компрессорные станции – переносные блок-контейнеры компрессорные. Всего было установлено 4 переносных блок-контейнера компрессорных производительностью 50 м^3/мин. каждый. Кроме того, на отдельные участки, отвечающие за специфические технологические процессы, были поставлены отдельные компрессорные установки.

Помимо того, что вся система снабжения сжатым воздухом была объединена системой дистанционного управления METACENTRE, были установлены датчики расхода сжатого воздуха, позволившие вести учёт показателей в отдельные моменты времени.

Проведённая «Челябинским компрессорным заводом» работа получила высокую оценку заказчика, отличные отзывы заслужили надёжность оборудования, производимого ЗАО «ЧКЗ», продуктивность проведённого пневмоаудита и эффективность разработанных и внедрённых комплексных технических решений.

Обладая многолетним опытом работы с предприятиями машиностроительного комплекса, «Челябинский компрессорный завод» предлагает полный спектр услуг по проектированию, производству и внедрению полного комплекса компрессорного оборудования и коммуникаций в технологические процессы клиентов «под ключ» с дальнейшим гарантийным и постгарантийным сервисным обслуживанием. Неоспоримым преимуществом является наличие сервисных центров в каждом регионе Российской Федерации.

ЗАО «Челябинский компрессорный завод»
454085, Россия, Челябинск, пр. Ленина, д. 2-б, а/я 8814
Тел.: +7 (351) 775-10-20, E-mail: sales@chkz.ru, www.chkz.ru

Chelyabinsk Compressor Plant CJSC
P/O Box 8814, 2-B, Lenin Pr., Chelyabinsk, 454085 Russia
Tel.: +7 (351) 775-10-20, E-mail: sales@chkz.ru, www.chkz.ru

DOMESTIC ENERGY EFFICIENT COMPRESSOR EQUIPMENT

Chelyabinsk Compressor Plant CJSC actively participates in the implementation of the government programs of technical re-equipment of the machine-building industry. Activity of CHKZ CJSC is aimed at modernizing the pneumatic systems involved in the technological processes of production at machine-building plants, including manufacturers of military equipment.

Cooperation with Uraltransmash OJSC began in 2007, when the enterprise, the largest manufacturer of defense and national-economy products, announced a competition as part of its modernization campaign for building an energy-efficient compressed-air supply system. Modernization of the enterprise was necessary for the plant to remain steadily functioning and competitive. The specialists of CHKZ CJSC held a pneumatic auditing process, made precise calculations of air required by the enterprise, offered an economical line-up of the equipment, and advocated the proposed solutions to the technical council of the enterprise.

The result was a hybrid pneumatic supply system. A central compressor plant was designed, manufactured and delivered to Uraltransmash OJSC, which produced compressed air in the range of 100 to 300 m3/min. A METACENTRE remote control system has been implemented, allowing to maintain the constant pressure and monitor indicators of the compressor plant. The compressor plant required only 3 persons to service it.

Also local areas were identified where the local compressor plants were installed – portable compressor container units. In total 4 portable compressor container units were installed with the capacity of 50 m3/min each.

In addition, some areas responsible for specific technological processes were equipped with individual compressors.

Apart from the fact that the whole system of compressed air supply was integrated with a METACENTRE remote control system, the compressed air flow sensors were installed allowing for accounting performance at individual points in time.

The work conducted by Chelyabinsk Compressor Plant has been praised by the customer. Reliability of the equipment manufactured by CHKZ CJSC, productivity of the conducted pneumatic auditing process and effectiveness of the developed and implemented integrated engineering solutions earned great reviews.

With years of experience of working with machine-building plants, Chelyabinsk Compressor Plant offers a full range of services involving design, manufacture and "turnkey" implementation of the full range of compressor equipment and communications into technological processes of clients with further warranty and post-warranty service. The availability of service centers in every region of the Russian Federation is our undisputable advantage.

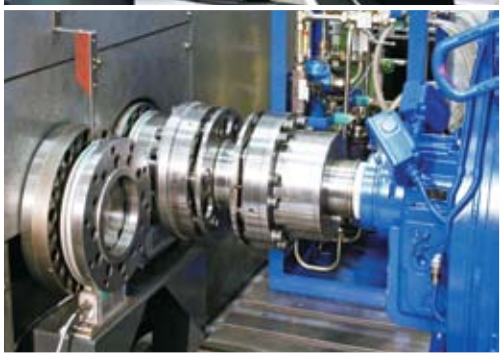
МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

СТАНКОСТРОЕНИЕ

15 - 18 октября 2013

МВЦ Крокус Экспо

При поддержке:
Торгово-промышленной Палаты Российской Федерации
Московской торгово-промышленной Палаты



Оборудование от ведущих компаний!

металлообрабатывающие станки
инструмент
автоматические линии
робототехника
комплектующие изделия
литейное производство
сварочное оборудование
обработка листового металла
лазерные технологии
измерительные приборы
программное обеспечение
деревообрабатывающее оборудование

Организатор выставки: ООО «Райт Солюшн»
+7 (495) 988-27-68
www.stankoexpo.com

Станислав Ковальский

НАДЁЖНАЯ СВЯЗЬ – ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР УПРАВЛЕНИЯ ВОЙСКАМИ И СПЕЦОПЕРАЦИЯМИ

Нет ни малейшего сомнения в том, что модернизация российских вооружённых сил невозможна без внедрения современных средств связи, то есть без новых прорывных разработок в этой сфере, НИОКР, создания и испытаний опытных образцов, а также обучения персонала. Отставание в этой области чревато отставанием в решении абсолютно любых боевых задач.

По оценкам экспертов, уже через 7–10 лет в силу «демографической ямы» 1990-х численность Вооружённых Сил Российской Федерации при сохранении текущего способа их формирования составит не больше 600–700 тысяч человек. Также на армию будет работать примерно такое же количество гражданского персонала. В этих условиях всё более важны оперативность коммуникации, жёсткий мониторинг меняющейся ситуации в решении оборонных проблем и надёжная защита информации.

Задачи для современных войск связи в принципе не отличаются от задач, стоявших перед прежними поколениями военных связистов. Войска связи включают в себя узловые и линейные соединения и части, а также части и подразделения технического обеспечения связи и автоматизированных систем управления, службы безопасности связи, фельдъегерско-почтовой связи и др.

Возрастающая сложность работы связистов напрямую зависит прежде всего от бурного роста информационных технологий, достижений других государств, роста уровня подготовки их вооружённых сил, а также от необходимости противостоять хорошо финансируемому (в том числе по оснащению качественной связью) международному терроризму.

Современные войска связи в РФ и других странах оснащены мобильными радиорелейными, тропосферными, космическими станциями, аппаратурой высокочастотного телефонирования, тонального телеграфирования, телевизионной и фотографической аппаратурой, коммутационным оборудованием и специальной аппаратурой засекречивания сообщений.

Сейчас очень важно обеспечить устойчивое, непрерывное, оперативное и скрытное управление объединениями, соединениями и подразделениями – как в мирное время, так и при ведении боевых действий в самых сложных физико-географических и климатических условиях. Для российской армии это особенно актуально на юге и в центре страны. Все последние годы предпринимаются усилия по созданию единой системы управления войсками и оружием тактического звена и оснащению войск цифровыми средствами связи (объединённая автоматизированная цифровая система связи Вооружённых Сил Российской Федерации – ОАЦСС ВС РФ). Особенно важно обеспечить защищённый, помехоустойчивый режим обмена информацией.

Еще в начале 2012 года замначальника Главного управления связи ВС РФ генерал-майор Вадим Малюков говорил о том, что

Портативная станция спутниковой связи «Барьер-Т»

Радиорелейная станция связи Р-419-МП «Андромеда-Д»

до 2008 года система связи Вооружённых Сил была построена на основе морально и технически устаревших средств связи, произведённых в 1970–1980 годах, то есть ещё в прошлом веке. Очень важно было пересмотреть концептуальные подходы к организации и техническому состоянию систем связи. С этой целью, как известно, в военном ведомстве были разработаны и утверждены Министерством обороны РФ «Концепция развития системы управления ВС РФ до 2025 года» и «Концепция развития системы связи ВС РФ на период до 2020 года».

Так или иначе, работа в этом направлении идёт, и наблюдаются некоторые успехи. В частности, еще в середине 2012 года военнослужащие подразделений связи мотострелковых бригад, дислоцированных на территории Чеченской Республики (ЧР), в ходе полевых занятий осваивали средства связи нового поколения: радиорелейную станцию связи Р-419-МП «Андромеда-Д» на базе автомобиля КамАЗ, унифицированные радиостанции Р-166-0,5 на базе БТР-80, модернизированное оборудование аппаратных, другую технику.

В ходе занятий было уделено особое внимание практическим действиям по электронному обмену данными между абонентами в рамках общей автоматизированной системы управления подразделениями объединения. Связистам нужно было отработать около 20 нормативов по развёртыванию полевых подвижных пунктов управления, полевых узлов связи и провести комплексные тренировки в различных диапазонах частот.

Благодаря компьютеризированной системе управления новых радиостанций удалось сократить до 30% времени подготовки связистов к выполнению задач по предназначению. Оказалось возможным осуществить развёртывание и настройку цифровой техники в 2,5 раза быстрее, при этом выполнялось в 5 раз меньше операций, нежели при работе на аналоговых средствах связи.

Более 100 специалистов подразделений связи мотострелковой бригады, дислоцированной в Волгоградской области, осваивали в прошлом году портативную станцию спутниковой связи «Барьер-Т», которая поступила в соединение по программе переоснащения войск Южного военного округа в 2013 году. Эта станция предназначена для организации сетей спутниковой радиосвязи в интересах частей и подразделений, действующих в отрыве от основных сил, через ретранслятор связи космического аппарата. Она позволяет передавать цифровые и текстовые сообщения, вести переговоры абонентов, находящихся в любой точке планеты.

Подобного рода занятия проводились также на российских базах в Армении и Абхазии.

В этом году уже новому министру обороны Сергею Шойгу и командующему Воздушно-десантными войсками генерал-полковнику Владимиру Шаманову была представлена комплексная аппаратная связи – транспортная мобильная (КАС-ТМ) производства Омского производственного объединения (ОмПО) «Радиозавод им. А. С. Попова». В основу работы КАС-ТМ положены принципы пакетной коммутации организации многонаправленной цифровой связи.

Однако любая техника, особенно современная, требует специалистов для её обслуживания. Что касается военных вузов страны, то в 2012 году после трёхлетнего перерыва объявлен приём в эти учебные заведения в Петербурге. Причём ожидается большой интерес петербургских абитуриентов, имеющих хорошую базовую подготовку в сфере информатики.

Вместе с тем некоторые аналитики выражают тревогу по поводу качества подготовки будущих военнослужащих срочной службы. Так, план весеннего призыва по Петербургу составляет 3000 человек, при этом растёт набор из республик Кавказа – в том числе, ранее приостановленный (уже в текущий призыв из Дагестана в армию берут 4000 призывников, а кое-кто из депутатов Госдумы настаивает на увеличении призыва из этих республик). Подготовить же хорошего связиста с нуля за год службы – задача нереальная в принципе.

Stanislav Kovalsky

RELIABLE COMMUNICATION

IS THE MOST IMPORTANT FACTOR OF CONTROL OF TROOPS AND SPECIAL OPERATIONS

The modernization of the Russian Armed Forces is undoubtedly impossible without the introduction of modern means of communication and, accordingly, without the new breakthrough developments in this area, R&D, prototyping and testing, as well as personnel training. The lag in this area is fraught with delay in solving any combat tasks.

Комплексная аппаратная связи – транспортная мобильная (КАС-ТМ)
Room-transport mobile comprehensive communication equipment (KAS-TM)

According to expert estimates, the number of the Armed Forces of the Russian Federation will not exceed in 7–10 years 600–700 thousand people due to the "demographic hole" of the 1990s (in case of preservation of current method of the armed forces formation). About the same number of civilian personnel will work for the Army. Under these circumstances, the speed of communication, close monitoring of the evolving situation in solving defense problems and reliable data protection become all the more important.

The tasks for today's Signal Corps are basically not so different from the challenges faced by the earlier generations of military signalers. Signal Corps include central and linear formations and units, as well as communication and automated control systems maintenance troops, communication safety services, courier-postal services and others.

The increasing complexity of the signalers work depends, above all, on the rapid growth of information technologies, achievements of other countries, growth of the training level in their armed forces, as well as the need to oppose the well-financed (and possessing the quality communications equipment) international terrorism.

The modern Signal Corps of the Russian Federation and other countries are equipped with mobile radio relay, tropospheric scatters, space stations, high-frequency telephony hardware, voice-frequency telegraph, television and photographic equipment, switching equipment and special scrambling systems.

It is very important now to ensure a steady, continuous, rapid and covert control of formations, details and units, both in peacetime and during combat operations in the most complex physiographic and climatic conditions. For the Russian Army it is especially true in the southern and central regions of the country. Throughout recent years, efforts have been made to establish a unified command and control of troops and tactical weapons and to equip the troops with digital communications (Unified Automated Digital Communication System of the Armed Forces of the Russian Federation – UADCS of the Russian Armed Forces). Especially important is to establish a secure, jam-resistant information exchange mode.

Back in early 2012, the Deputy Chief of the Main Communications Directorate of the Armed Forces, Major-General Vadim Malyukov said that until 2008 the communication system of the Armed Forces had been built on the basis of obsolete and outdated communications made back in the 1970s-1980s, i.e. in the past century. It was important to revise the conceptual approaches to the organization and the quality of communication systems. To this end, as we know, the Ministry of Defence of the Russian Federation has developed and approved "The concept of development of control systems of the Russian Armed Forces by 2025" and "The concept of development of communication system of the Russian Armed Forces by 2020".

Anyway, the work is going on in this direction, and there has been some success. Specifically, in the middle of 2012 the communication units of the infantry brigades deployed in the territory of the Chechen Republic mastered the communication means of the new generation during field training: radio relay station R-419-MP Andromeda-D on the basis of the KAMAZ truck, unified radio station R-166-0.5, on the basis of the BTR-80, upgraded operator's rooms and other equipment.

The special attention has been given during training to the practical actions in the electronic data exchange between users within a common automated system of formation units' control. Signalers had to exercise about 20 special training standards for the deployment of field mobile control stations, field communications and conduct comprehensive training in different frequency bands.

The training of signalers to perform the assigned tasks was reduced by 30% due to a computerized control system of the new radio stations. Deployment and configuration of the digital equipment was implemented 2.5 times as fast, and it took five times less operations comparing to the analogue communication equipment.

More than 100 experts of communication units of the infantry brigade stationed in the Volgograd Region mastered a portable satellite communication station Barrier-T in the past year, which entered service according to the retrofitting program of the Southern Military District in 2013.

This station is designed to organize the satellite communication networks for the benefit of troops operating away from the main forces, through a spacecraft communication repeater. It allows transmitting digital and text messages and conducting communication of subscribers anywhere in the world. This kind of training was also carried out at the Russian bases in Armenia and Abkhazia.

This year the new Minister of Defence Sergei Shoigu and the Commander of the Airborne Forces Colonel-General Vladimir Shamanov examined a room-transport mobile comprehensive communication equipment (KAS-TM) produced by the Omsk Manufacturing Association after A. S. Popov. The KAS operation is based on the principles of packet switching of multi-directional digital communication organization.

However, any equipment, especially the modern one, requires professionals for attending it. Regarding the military higher educational institutions of the country, in 2012, after a three-year long pause, the enrollment in these educational institutions in St. Petersburg started again. A lot of interest is expected from St. Petersburg applicants with good basic training in the field of computer science.

However, some analysts express concern about the quality of future conscripts. The spring drafting plan is 3 thousand people in St. Petersburg, and at the same time the drafting from the Caucasus is growing (current drafting from Dagestan is 4 thousand recruits, and some of the deputies of the State Duma insist to increase the drafting from the Caucasus up to 10 times). A good signaler, however, cannot possibly be trained adequately from zero level during one year of service.

Энергия становится видимой

199034, Санкт-Петербург, В.О., 13-я линия, д. 6–8, лит. А

www.mars-energo.ru

НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

МАРСЭНЕРГО

ПРИБОРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Низковольтное (эталонное) метрологическое оборудование

Высоковольтное (эталонное) метрологическое оборудование

Приборы для энергоаудита, измерения и анализа ПКЭ

Приборы для АИИС КУЭ

+7 (812) 327-21-11

Россия
Санкт-Петербург
www.mars-energo.ru
mail@mars-energo.ru

Борис Никонов

ДОСПЕХИ XXI ВЕКА – ИЗ ПАУТИНЫ И ЖИДКОСТИ

«Порох / Явил свой дымный лик и разметал / Доспехи рыцарей, / Как ржавое железо»,– писал о появлении огнестрельного оружия великий Максимилиан Волошин в своей трагедии материальной культуры «Путями Каина». Действительно, с широким внедрением пороха, пуль и снарядов тогдашние средства индивидуальной защиты мгновенно устарели и покинули театры военных действий. С тех пор в буквальном смысле слова поколения учёных и инженеров всего мира бились над тем, чтобы создать новые материалы, способные защитить солдат от «огнестрела». Но только по мере освоения нанотехнологий человечество вплотную приближается к созданию лёгких и эффективных средств индивидуальной защиты (СИЗ).

ЧУДЕСНЫЙ ОРАНЖЕВЫЙ ГЕЛЬ

О том, что британская и американская армии (а также армии других стран – участниц блока НАТО) вот-вот перейдут на новые защитные боевые шлемы, в которые будет добавлен инновационный вязкий наногель, способный мгновенно поглощать импульс силы, то есть служить надёжной и лёгкой бронёй, самые разные СМИ говорят и пишут вот уже несколько лет подряд. Известен даже цвет этого «чудо-геля» – оранжевый, по всей видимости из-за того, что так он окрашен в презентационном ролике, гуляющем по сети Интернет и служащем источником вдохновения для журналистов, пишущих про нанотехнологии и разные научные открытия в рубриках «Калейдоскоп» или «Это любопытно».

Определённая доля правды в этих статьях, разумеется, есть. Действительно, изобретённый Ричардом Палмером, сотрудником компании Blue Divine Ltd., вязкий наноматериал при ударе ножа, пули или осколка мгновенно переходит в твёрдое состояние и образует на пути смертельного металла непробиваемый заслон. Этот фазовый переход происходит меньше чем за одну миллисекунду, что и позволяет создать защиту от различных механических воздействий. Принцип действия новой брони основан на свойствах «умных молекул», которые мгновенно соединяются в блоки при ударном воздействии, а по окончании удара расцепляются, возвращая материал в исходное вязкое состояние.

Эксперты отмечают, что т. н. неньютоновские жидкости, вязкость которых зависит от градиента скорости попавшего в них предмета, сами по себе новостью для науки не являются. Например, так ведёт себя смесь кукурузного крахмала и воды. При медленном движении молекулы легко скользят друг вдоль друга, а при энергичном воздействии сцепляются, поглощая при этом кинетическую энергию. Кстати, именно это свойство отмечал в своём известном юмористическом рассказе «Бритва в киселе» писатель Аркадий Аверченко – современник вышеупомянутого Максимилиана Волошина.

> «Жидкая броня» применима не только в военных целях, но и в гражданских – для спасателей, пожарных, частных охранных служб, в горнодобывающей и аэрокосмической отраслях

Как говорится, кто же знал, что технологии для создания новой лёгкой брони, способной защитить личный состав от огнестрельного оружия, настолько близки... А ведь долгое время были попытки создания именно традиционных, стальных доспехов. И если каски в XX веке всё-таки показали определённую эффективность в ходе боевых действий – защиту от шальных пуль на излёте и осколков,– то различные переносные бронещитки и тем более стальные кирасы лишь сковывали движения личного состава, делая его удобной мишенью и практически не защищая от огня противника.

ЛЁГКАЯ КАСКА, МЯГКИЙ ЖИЛЕТ

Увы, действительность оказалась далека от теории – может быть, не так, как запуск первого спутника от колонизации Марса, но доработки «чудо-гель» требует ещё серьёзной. И хотя защитный мягкий пластичный полимер, твердеющий при силовом воздействии, уже используется в спорте, например в костюмах горнолыжников, которые развивают высокие скорости, однако от пуль «умные молекулы» сами по себе спасать не научились.

Как говорится, стрельбой шариками из духового ружья по опытным образцам продукции хорошо заниматься на полигоне, а до боевой обстановки и серийного производства материал ещё должен «дорасти». Так что те же британцы пошли по упрощённому пути – хотя разработанный ими гель D30 для защитных шлемов сам по себе остановить пулю не может, использование его в сочетании с другими материалами позволит не только повысить надёжность каски, но и облегчить её вес, что немаловажно.

Точно по тому же пути пошли российские и американские инженеры: и у нас, и за океаном работают над новой конструкцией бронежилета с применением элементов «жидкой брони». Если говорить упрощённо, новый бронежилет состоит из особой ткани, пропитанной тем самым защитным гелем. В отличие от стандартных бронежилетов, сила от удара пули или ножа в «жидкой броне» не сосредотачивается в одном месте, а распределяется по поверхности. Это позволяет если не избежать, то хотя бы уменьшить «побочный эффект» в виде гематом (синяков), остающихся на теле от попадания пули под традиционным кевларовым бронежилетом.

Кстати, обработав защитным гелем кевларовую ткань, инженеры смогли значительно улучшить её защитные характеристики: гель при ударе, помимо собственной жёсткости, дополнительно скрепляет отдельные волокна ткани, мешая им разойтись под действием проникающего предмета. Что особенно важно, это позволяет существенно улучшить сопротивляемость бронежилета не только огнестрельному, но и холодному оружию – ведь, как известно, традиционные бронежилеты защищают от острых колющих предметов значительно хуже, чем от пуль.

Кроме того, с помощью новой технологии можно эффективно защищать не только грудь, спину и голову, но также руки и ноги солдат. Обработанная инновационным гелем ткань в обычных условиях остаётся гибкой и практически не стесняет движений человека, однако под действием энергии пули или удара ножом она твердеет – превращается в броню.

В России разработку «жидкой брони» с 2006 года курирует екатеринбургский Венчурный фонд ВПК, который планирует не останавливаться на опытных образцах, а вывести этот продукт на рынок. И уже в 2007 году специалисты провели первые испытания отечественного защитного наногеля. Российские инженеры рассчитывают использовать «жидкую броню» не только для производства СИЗ (бронежилетов, шлемов и др.), но и для усиления защиты любых других объектов – вертолётов, катеров, автомобилей. Вообще, сфера применения новой технологии огромна. Ведь «жидкая броня» применима не только в военных целях, но и в гражданских – для спасателей, пожарных, частных охранных служб, в горнодобывающей и аэрокосмической отраслях...

Российский «бронегель» состоит из жидкого наполнителя – полиэтиленгликоля и твёрдых кварцевых наночастиц, которые при попадании пули мгновенно схватываются, превращаясь в твёрдый композитный материал. Работает отечественный гель только со специальной тканью, состав которой держат в секрете. Британские специалисты, в свою очередь, разработали гель, совместимый с обычными кевларовыми нитями,– и это не лучше и не хуже, просто другой подход к решению проблемы.

Свой вариант «жидкой брони» разработал и испытал московский Научно-исследовательский институт Стали совместно с Институтом прикладных нанотехнологий из подмосковного Зеленограда. Специалисты обработали слои стандартной баллистической ткани гелиевой композицией на основе фтора с наночастицами окиси корунда.

ЗОЛОТОЙ ПАНЦИРЬ

К нанотехнологиям можно отнести и ещё одну отечественную разработку для СИЗ. Так, ещё в 2011 году российская компания «Каменскволокно», производящая химические волокна различного назначения, представила на выставке Milipol 2011 в Париже арамидное волокно AuTx, получившее название «золотой текстиль». Волокно AuTx было разработано совместно с британской компанией Alchemy Technologies. Его основу составляет волокно гетероциклического сополимера арамидной семьи. При этом динамическая прочность AuTx вдвое больше, чем у других подобных волокон и нитей. Таким образом, бронежилеты, выполненные из «золотого текстиля», весят вдвое меньше аналогичных средств защиты, изготовленных с применением традиционного кевлара. Жаль, что первыми заинтересовались разработками «Каменскволокна» зарубежные потребители. Более того, образцы средств индивидуальной защиты, выполненные из AuTx, прошли боевые испытания в спецподразделениях США и Великобритании, дислоцированных в Афганистане. Правда, российское военное руководство всё-таки планирует в течение ближайших 15 лет создать принципиально новое вооружение на основе нанотехнологий для борьбы с радиационным, химическим и биологическим терроризмом.

Известно, что AuTx устойчив к огню и, следовательно, может применяться при производстве одежды для пожарных. По заявлению разработчиков, AuTx не только практически не подвержен старению, но и наоборот, прочность его волокон при хранении даже увеличивается, хотя и незначительно (примерно на 1% за 5 лет).

При производстве волóкна AuTx подвергаются воздействию особого реагента, позволяющего «золотому текстилю» практически не терять своих свойств при контакте с водой, маслом и другими жидкостями. Для сравнения: традиционный кевлар теряет свою прочность под воздействием солнечных лучей и при намокании. При нагревании кевлар становится хрупким, а его хранение при высокой температуре ускоряет старение материала.

Boris Nikonov

21ST CENTURY'S SUIT OF ARMOUR MADE OF SPIDERWEB AND LIQUID

"Gunpowder / Revealed its smoky front and scattered / Armours of knights, / Like rusty iron", was written by great Maximilian Voloshin about emergence of the firing arms in his tragedy of material culture "Ways of Cain". Objectively, as the gunpowder, bullets and shells had been widely introduced, the then individual protective equipment immediately became obsolete and abandoned the theatres of hostilities. Thenceforth, in a literal sense the generations of scientists and engineers of the whole world have tackled how to create the new materials capable of protecting the soldiers against the firearms. Though, not earlier as the nanotechnologies had been mastered, it became possible for the mankind to immediately approach the development and production of the light and efficient individual protective equipment (IPE).

WONDERFUL ORANGE GEL

The most diverse mass media speak and write for a couple of years in a row now about the fact that the British and American Armies (as well as the armies of the other countries, the NATO members) are going in a little while to take to the new protective combat helmets with the addition of innova~tive viscous nanogel featuring a property of power impulse instantaneous absorption, i.e. to be used as the dependable and lightweight armour. They know even the colour of this "miracle-gel"; it will be oran~ge (most probably due to a fact that it has this colour in the sizzle reel circulating on the Inter~net and remaining to be a source of inspiration for the reporters writing about nanotechnologies and generally about various scientific inventions in the column "Kaleidoscope" or "It is interesting to know").

These articles, for sure, comprise a certain portion of reality. Really, the viscous nanomaterial invented by Richard Palmer, an employee of Blue Divine Ltd. company changes instantaneously into a solid state being struck by a knife, a bullet or a fragment and forms an unbreakable barrier on the way of killing metal. This phase transition takes place in less than one millisecond making it possible to build a protection against various mechanical interventions. The principle of action of the new armour is based on the properties of "smart molecules", which get instantaneously aggregated into blocks in case of impact effect, while as soon as the impact is discontinued they get disengaged and return the material to the original viscous state.

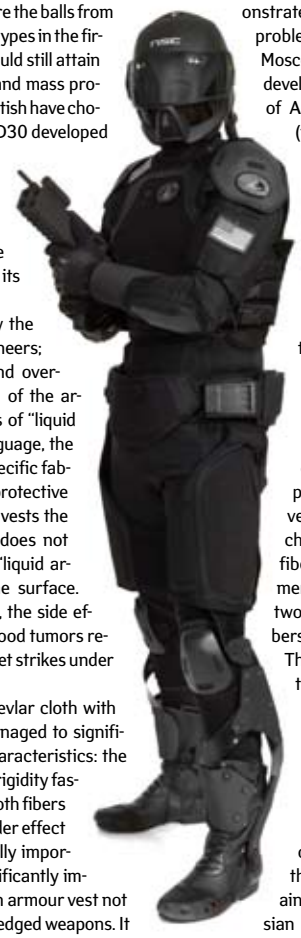
The experts note that the so called non-Newtonian fluids, which viscosity depends on the gradient of velocity of a subject getting into them, are not at all new for the science. For instance, this behaviour is characteristic for a mixture of cornstarch and water. In case of slow motion the molecules slide easily with respect to each other, however, at the high-energy intervention they get intermeshed absorbing at that the kinetic energy. Moreover, particularly this property has been pointed out by the author Arkady Averchenko, the contemporary of the aforementioned Maximilian Voloshin, in his famous humoristic story "Razor in Jelly".

As the phrase goes, who could imagine that the technologies for building the new light-weight armour capable of protecting the military personnel against firing arms are by that much near... For quite a long time they made attempts of building particularly traditional steel suits of armour. Even though the helmets have certainly demonstrated a definite efficiency in the 20th century in the course of military actions providing protection against stray bullets with the spent force and against fragments, the various movable armoured shields and, moreover, the steel-made cuirasses have only hindered movements of the military personnel making it a convenient target practically with no protection from the enemy's fire.

LIGHT HELMET, SOFT VEST

Alas, the reality turned out to be too far from the theory, maybe not so far as launching the first satellite from colonization of Mars, nevertheless the "miracle-gel" needs a very substantial perfection. Even though the protective soft elastic polymer getting solid at the impact effect is already used in sport, e.g. in the suits of downhill skiers, who develop speeds exceeding 60 mph, however, the "smart molecules" have not learned how to save from the bullets in abstracto.

As the phrase goes, it is good to fire the balls from a wind-gun on the produce prototypes in the firing range, whilst the material should still attain the level of threat environment and mass production. So that the very same British have chosen a simplified way: though gel D30 developed by them for the protective helmets is unable to stop the bullet in abstracto, its application in combination with the other materials will help not only enhance the helmet reliability but reduce its weight, which is important.



The same track has been hit by the Russian and American engineers; they exert efforts both here and overseas to elaborate a new design of the armour vest utilizing the elements of "liquid armour". Speaking the plain language, the new armour vest consists of a specific fabric impregnated with the same protective gel. Unlike the standard armour vests the power of bullet or knife strike does not concentrate at one spot in the "liquid armour" but gets spread over the surface. This helps reduce, if not escape, the side effect in the form of bruises and blood tumors remaining at the body after the bullet strikes under a traditional kevlar armour vest.

By the way, after treating the kevlar cloth with protective gel the engineers managed to significantly improve its protective characteristics: the gel at impact apart from its own rigidity fastens additionally the individual cloth fibers hindering separation thereof under effect of a penetrating object. Especially important is the fact that it helps significantly improve the resisting strength of an armour vest not only to the firing arms but to the edged weapons. It is known that the traditional armour vests protect from piercing object not so good as from the bullets. Besides, it is possible to efficiently protect not only a chest, a back and a head using the new technology but also the soldiers' arms and legs. The cloth treated by the innovative gel remains flexible at the regular conditions and practically does not constrain the individual's movements, though, being influenced by the energy of the fired bullet or the knife's hit it turns to a hard armour.

The development of the "liquid armour" is overseen in Russia since 2006 by the "Venture Fund VPK" at Yekaterinburg, which plans not to rest upon the prototypes but to move this product to the market. As far back as 2007 the experts conducted the first tests of the domestic protective nanogel. The Russian engineers anticipate using the "liquid armour" not only for IPE (armour vests, helmets, etc.) fabrication, but to enhance the protection of any other objects: helicopters, launches, motor vehicles. In general, the scope of application of the new technology is immense. As a matter of fact the "liquid armour" is usable not for military purposes only, but for civil applications too: for the rescuers, fire-fighters, private security services, in the mining and aerospace industries...

The Russian "armour-gel" consists of the liquid filler – polyoxyethylene glycol and solid quartz nanoparticles, which being hit by a bullet get immediately solidified and transformed into a hard composite material. The domestic gel works with a dedicated cloth only, its composition is held secret. The British experts, in their turn, have developed a gel compatible with the ordinary kevlar threads; it is neither better, nor worse, it just demonstrates another approach to the solution of a problem.

Moscow Scientific Research Institute of Steel has developed and tested together with the Institute of Applied Nanotechnology from Zelenograd (near Moscow) its own version of the "liquid armour". The specialists have treated the layers of standard ballistic cloth using the gel compound based on fluorine with the nanoparticles of corundum oxide.

GOLDEN SHELL

One more domestic development for the IPE can also be attributed to the nanotechnologies. So, as far back as 2011 the Russian company Kamenskvolokno involved in the production of chemical fibers for various purposes presented aramid fiber AuTx, which acquired a name of "golden textile", at the exhibition Milipol Paris 2011. The AuTx fiber has been developed jointly with the British company Alchemy Technologies. Its basis is made by the fiber of aramid-family heterocyclic copolymer. At that, the dynamic strength of AuTx is two times higher than with the other similar fibers and threads.

Thus, the armour vests made of "golden textile" weigh two times less than the similar protective equipment fabricated with the use of the traditional kevlar. It is a pity that the foreign users were the first to get interested in the developments of Kamenskvolokno. Moreover, the specimens of the individual protective equipment made of AuTx have passed the combat testing in the ad hoc units of the USA and Great Britain positioned in Afghanistan. In fact, the Russian military leadership plans nevertheless to build in the nearest 15 years the absolutely new armaments based on the nanotechnologies to oppose the radiological, chemical and biological terrorism.

It is known that AuTx is fire-resistant and, hence, can be used for production of clothes for the fire fighters. According to the development experts AuTx is not only practically unexposed to ageing, but vice versa, the sturdiness of its fibers increases even, though insignificantly, in storage (approximately by 1% in 5 years).

In the course of production AuTx fibers are subjected to the effect of a special reagent, which enables the "golden textile" practically not to lose its properties when in contact with water, oil and other liquids. The traditional kevlar, taken for comparison, loses its sturdiness under effect of sun radiation and after soaking. In case of heating kevlar becomes fragile and its storage at high temperature increases material ageing.

ХЛАДИС АСХ

KHLADIS ACX

Растворитель «Хладис АСХ» – новое средство серии «Хладис», пришедшее на смену традиционным хладонам 113, 141В. Обеспечивает высокую степень очистки поверхностей от органических загрязнений, взрывопожаробезопасен, малотоксичен. Компоненты, входящие в его состав, не перечислены в приложениях к Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

– очистка кислородного оборудования;
– очистка криогенного оборудования;
– очистка жидкокислородных систем;
– очистка металлических труб, в том числе из цветных металлов и их сплавов;
– очистка изделий машиностроения от смазочно-охлаждающих жидкостей, масел и смазок.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ:

– технические условия;
– паспорт безопасности;
– свидетельство о государственной регистрации;
– заключение по результатам испытаний;
– отчёт Испытательной пожарной лаборатории по Пермскому краю;
– паспорт качества.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТА:

– представляет собой смесь хладонов с добавлением комплекса обезжиривающих и стабилизирующих присадок;
– температура кипения +41^{0}С;
– удельный вес 1,34 кг/дм^3;
– относится к классу трудногорючих жидкостей с температурой самовоспламенения выше 600^{0}С, температура вспышки отсутствует;
– токсичность: класс опасности 4;
– не вызывает коррозию металлов.

ТАРА:

– бочка металлическая – до 270 кг;
– канистра полиэтиленовая – до 27 кг.

Khladis ACX solvent is a new agent from the "Khladis" series that has replaced traditional Freon 113, 141B. It provides high quality of surface cleaning from organic impurities. This agent is explosion- and fireproof, low-toxic. Substances forming its chemical composition are not listed in Amendments to the Montreal protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer.

SCOPE OF APPLICATION

- Cleaning of the oxygen equipment
- Cleaning of the cryogenic equipment
- Cleaning of liquid-oxygen systems
- Cleaning of metal pipes including those made of nonferrous metals and their alloys
- Cleaning of items produced by application of machine tools from lubricating fluids, oils and lubricants.

TECHNICAL CHARACTERISTIC OF THE PRODUCT

- A mixture of Freon items with addition of degreasing and stabilizing elements (improvers)
- Boiling temperature +41^{0}C
- Specific density 1.34 kg/dm^3
- Relates to the not easily combustible fluid class with the spontaneous ignition temperature above 600^{0}C, flashing point is missing
- Toxicological characteristic: class of hazard – 4
- Does not cause metal corrosion

TECHNICAL DOCUMENTATION

- Technical specifications
- Material Safety Data Sheet
- State Registration Certificate
- Evaluation of test data
- Report issued by the "Fire testing laboratory in Perm region"
- Passport of Quality

PACKING

- Metal drum – up to 270 kg
- Polyethylene canister – up to 27 kg

ПРОМХИМПЕРМЬ

ЗАО «Промхимпермь»
614113, Россия, Пермь, ул. Гальперина, д. 6, а/я 6231
Тел.: +7 (342) 253-01-28. Факс: +7 (342) 283-75-25
E-mail: info@promchim.com
http://www.promchim.com

PROMCHIMPERM Closed Joint Stock Company
6 Galperina St., Perm, P.O. box 6231,
614113 Russian Federation
Tel. (342) 253-01-28, fax (342) 2837525
E-mail: info@promchim.com, http://www.promchim.com

ПЕТЕРБУРГСКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЯРМАРКА: ДОСТИЖЕНИЯ-2013

С 12 по 14 марта 2013 года в Петербурге в выставочном комплексе «Ленэкспо» в Гавани прошла ежегодная Петербургская техническая ярмарка (ПТЯ). В ее рамках традиционно состоялся целый ряд международных выставок и конференций по металлургии, металлообработке, машиностроению, автомобилестроению и промышленным инновациям.

Более 500 промышленных компаний из 20 стран мира, в том числе из России, Беларуси, Украины, Финляндии, Германии, Италии, Латвии, Польши, Китая и Тайваня, разместили свои экспозиции в четырёх павильонах выставочного комплекса. Ярмарку посетили более 8600 специалистов из различных отраслей промышленности.

«Петербургская техническая ярмарка – это актуальное и значимое мероприятие для нашей страны и зарубежья. В её программе объединены интересы производителей и разработчиков наукоёмкой продукции и представителей промышленного бизнеса»,– подчеркнул в своём приветственном слове участникам и гостям Ярмарки-2013 директор Департамента металлургии и тяжёлого машиностроения Министерства промышленности и торговли Российской Федерации Виктор Семёнов.

Среди участников выставок «Обработка металлов», «Металлургия. Литейное дело», «Машиностроение», «Компрессоры. Насосы. Арматура. Приводы», «AUTOPROM Russia 2013», «Услуги для промышленных предприятий», «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (Hi-Tech) – крупнейшие предприятия России и зарубежья. Кроме того, на одной площадке с ПТЯ прошёл ряд ведущих международных специализированных мероприятий, таких как выставка по обработке листового металла BLECH Russia 2013 и выставка крепёжных изделий и технологий Fastener Fair Russia 2013. Деловую программу Ярмарки представил Петербургский промышленный конгресс, более 1000 специалистов приняли участие в работе конференций, семинаров, круглых столов и презентаций. Так, 12 марта работу Конгресса открыла пленарная дискуссия «Глобальные цепочки поставщиков в промышленности. Россия в условиях ВТО», на которую были вынесены вопросы поставок в условиях ВТО, международного взаимодействия, а также основных рисков планирования цепочек поставок. Со докладами выступили ведущие эксперты отрасли не только из России, но и из других стран.

Последний день работы Ярмарки был объявлен «Днём Hi-Tech»: прошли круглые столы с участием инвестиционных компаний и фондов, содействующих развитию инновационных проектов, состоялось награждение победителей конкурса «Лучший инновационный проект и лучшая научно-техническая разработка года».

На одной площадке с Петербургской технической ярмаркой прошёл и VII Петербургский Партнериат малого и среднего бизнеса «Санкт-Петербург – регионы России и зарубежья». Организатором мероприятия традиционно выступает правительство Санкт-Петербурга, в частности комитет по внешним связям. Итоги работы Партнериата см. на сайте www.partneriat-spb.ru.

Подробнее о мероприятиях и полный список участников ПТЯ-2013, а также подписка на новости – на сайте www.ptfair.ru.

Оргкомитет ярмарки:
ЗАО «Выставочное объединение «РЕСТЭК®»
Тел.: +7 (812) 320-80-92
E-mail: autopr@restec.ru

Полная поддержка организаций в сфере сувенирно-наградной продукции

АРТСИМВОЛ.РФ
WWW.ARTSIMVOL.RU

Производство любых видов наград, сувениров, презентов с вашей символикой от 1 шт.

- Изготовление значков, медалей, плакеток, сертификатов.
- Поддержка организаций в сфере сувенирно-наградной продукции.
- Промо-сувениры для выставок и презентаций.
- Элементы корпоративного стиля.
- Срочное изготовление благодарностей и адресов.
- Эксклюзивные ценные подарки для руководителей.
- Разработка наградной системы внутри организаций и ведомств.

Санкт-Петербург
ул. Софийская д. 80 оф. 102
тел: (812)336-59-24
тел/ф: 336-59-25
моб: 8-921-907-6995
e-mail:mail@artsimvol.ru

ХРОНОГРАФ

Виталий Лебедев, председатель секции истории авиации и космонавтики Санкт-Петербургского отделения Национального комитета по истории и философии науки и техники РАН, специально для журнала «Новый оборонный заказ. Стратегии». Lebedev2000@mail.ru

8 МАЯ

60 лет назад (1953) постановлением № 6749 Совета Министров СССР образовано Главное инженерное управление (ГИУ), которое должно было готовить к рассмотрению все вопросы по поставкам вооружения и военной техники и контролировать их реализацию. Первым начальником ГИУ со штатом 238 человек (160 офицеров и 78 служащих) был назначен генерал-полковник Г. С. Сидорович. С 2004 г. функции ГИУ выполняет Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству России с иностранными государствами.

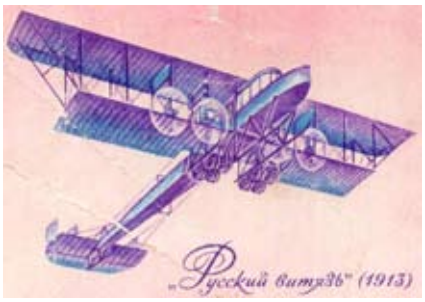
«Военно-техническое сотрудничество – деятельность в области международных отношений, связанная с вывозом и ввозом, в том числе с поставкой или закупкой, продукции военного назначения, а также с разработкой и производством продукции военного назначения« (из ФЗ № 114-Ф от 19.07.1998 г. «О военно-техническом сотрудничестве Российской Федерации с иностранными государствами«).

9 МАЯ

День победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов – День воинской славы России, установленный в соответствии с Федеральным законом № 32-ФЗ от 13.03.1995 г. Введён в 1945 г. Впервые был широко отпразднован в СССР в 1965 г. и с тех пор стал нерабочим днём.

В этот день во всех городах-героях, военных округах и в ряде крупных городов России и стран СНГ традиционно проходят праздничные шествия, встречаются фронтовики и возлагаются венки к Могиле Неизвестного солдата, памятникам Славы и воинской доблести. Праздничные мероприятия завершаются залпами салюта.

13 МАЯ



100 лет назад (1913) с Комендантского аэродрома в Санкт-Петербурге совершил первый полёт первый в мире многомоторный тяжёлый аэроплан «Русский витязь« конструкции И. И. Сикорского. Конструкторские разработки, применённые в этом аэроплане, легли в основу первого отечественного бомбардировщика «Илья Муромец«, создание которого позволило в годы Первой мировой войны организовать Эскадру воздушных кораблей – первое в мире боевое подразделение дальней стратегической авиации.

15 МАЯ

50 лет назад (1963) вышло постановление СМ СССР № 539-191, в соответствии с которым на вооружение ВМФ СССР принят морской ракетный комплекс Д-4 с первой отечественной БРПЛ Р-21 с подводным стартом.

В состав комплекса Д-4 входят: ракеты Р-21 (разработчик СКБ-385 ГКОТ, гл. конструктор В. П. Макеев); пусковые установки СМ-87-1 (разработчик ЦКБ-34, гл. конструктор Е. Г. Рудяк), система корабельных счётно-решающих приборов управления стрельбой, аппаратура и системы подводной лодки, обеспечивающие подготовку и проведение пуска и т. п., в создании которых принимали участие многие научно-конструкторские организации СССР.

Комплекс поступил на вооружение дизельных ПЛ пр. 629Б, первой атомной подводной лодкой (АПЛ) пр. 658 и семи АПЛ пр. 658М.

18 МАЯ

День Балтийского флота – установлен приказом Главнокомандующего ВМФ РФ от 19.12.1995 г. и традиционно отмечается в Российской Федерации 18 мая ежегодно, начиная с 1996 г.

310 лет назад (1703) в этот день флотилия из 30 шлюпок с солдатами Преображенского и Семёновского полков под командованием Петра I одержала первую боевую победу, захватив в устье реки Невы два шведских военных судна «Гедан» и «Астрильд». Этим ознаменовано рождение русского флота на Балтике.

Сегодня старейший флот России представляет собой разновидовое оперативно-стратегическое объединение, способное эффективно действовать на море, в воздухе и на суше. В его состав входят более 100 боевых кораблей, более 150 самолётов и вертолётов морской авиации.

19 МАЯ

5 лет назад (2008) совершил первый полёт региональный самолёт Sukhoi Superjet 100 разработки ЗАО «Гражданские самолёты Сухого» (ГСС) при участии ряда иностранных компаний.

Ближнемагистральный пассажирский самолёт SSJ-100 – это первый отечественный самолёт гражданской авиации, проект которого создан с нуля в постсоветской России и который поднялся в небо.

16 июня 2011 г. авиакомпания «Аэрофлот – российские авиалинии» ввела в эксплуатацию свой первый лайнер SSJ-100 с серийным номером 95008.

25 МАЯ

40 лет назад (1973) с конвейера Смоленского авиазавода сошёл первый серийный Як-18Т конструкции ОКБ А. С. Яковлева.

Всего за 1973–1983 гг. в Смоленске было произведено 536 пассажирских и учебно-тренировочных Як-18Т (изначально самолёт проектировался как многоцелевой). Сегодня Як-18Т можно встретить в небе не только России, но и других стран, в том числе Австралии, США, Бразилии, Новой Зеландии.

28 МАЯ

30 лет назад (1983) на вооружение ВМФ СССР принят морской ракетный комплекс с АПЛ «Акула« (пр. 941; «Тайфун» – по классификации НАТО) с первой отечественной морской твердотопливной БРПЛ РСМ-52, способной нести до 10 разделяющихся ГЧ индивидуального наведения, дальностью полёта 8300 км.

Проект АПЛ (гл. конструктор С. Н. Ковалёв) разработан в ЦКБ МТ «Рубин» (Санкт-Петербург), задание на разработку было выдано в декабре 1972 г. Новый тип подводных крейсеров позиционировался как ответ на строительство в США ПЛАРБ типа «Огайо». Особенность конструкции лодки – наличие внутри лёгкого корпуса пяти обитаемых прочных корпусов. Подводная лодка занесена в Книгу рекордов Гиннесса. Это самый большой когда-либо построенный подводный корабль: длина 172 м, ширина 23,3 м, осадка 11,5 м, подводное водоизмещение 48 000 т. Размеры нового корабля были обусловлены габаритами новых трёхступенчатых межконтинентальных баллистических ракет Р-39 (РСМ-52), созданных в СКБ-385 (гл. конструктор В. П. Макеев).

28 МАЯ

День пограничника – профессиональный праздник, установленный в соответствии с Указом Президента РФ № 1011 от 23.05.1994 г. «Об установлении Дня пограничника».

В этот день в 1918 г. Декретом Совнаркома была учреждена Пограничная охрана РСФСР и создано Главное управление погранохраны, в которое в полном составе перешли офицеры бывшего Управления отдельного корпуса погранстражи России. Правопреемником этих структур стала Федеральная пограничная служба России, созданная указом Президента РФ 30.12.1993 г.

Российская Федерация граничит с 18 странами (ни одно другое государство не имеет такого количества стран-соседей). Пограничное сотрудничество установлено и закреплено договорными документами с 32 зарубежными государствами.

В этот день принято вспоминать подвиг тех, кто не жалел своей жизни, отражая вторжения извне в пределы своей страны.

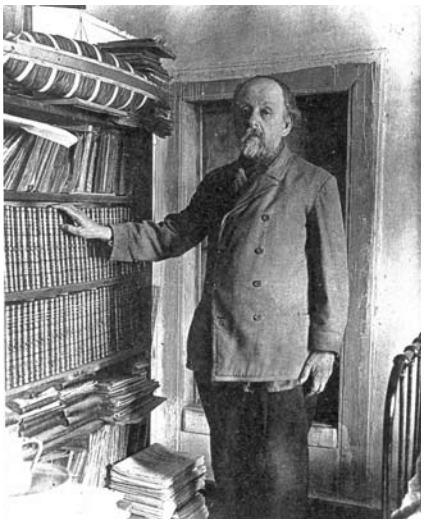
29 МАЯ

День военного автомобилиста – профессиональный праздник, установленный в соответствии с приказом № 100 министра обороны РФ в 2000 г.

В этот день в 1910 г. в Санкт-Петербурге была создана первая автомобильная рота – учебная часть, в задачи которой входили обучение и подготовка частей для русской армии. Рота с честью справилась с заданием и стала прообразом будущей автомобильной службы.

31 МАЯ

790 лет назад (1223) на реке Калке произошло сражение между русско-половецкими полками и татарами – первое столкновение русских дружин с войсками Чингисхана. Тяжёлая битва завершилась жесточайшим поражением русско-половецких войск. В начале XIII в. в Восточной Азии появилась новая империя, созданная Чингисханом.



110 лет назад (1903) была опубликована отдельной брошюрой первая часть книги К. Э. Циолковского «Исследование мировых пространств реактивными приборами», положившая начало научной космонавтике,– первая в мире научная работа, посвящённая теоретическому обоснованию возможности осуществления межпланетных полётов с помощью ракет.

К. Э. Циолковский вспоминал: «В 1903 г. в петербургском ежемесячном журнале „Научное обозрение“ (№ 5) появилась моя математическая работа о ракетном снаряде для заатмосферного летания: „Исследование мировых пространств реактивными приборами“. Журнал был мало распространённый и скорее философский и литературный, а никак не технический. Поэтому, кроме немногих иностранцев, никто моей работы не заметил. После торжества авиации я получил возможность возвратиться в печати к затронутой теме: в 1911–1912 гг. была опубликована в „Вестнике воздухоплавания“ моя новая работа под тем же заглавием. Она содержала резюме первой работы и значительное её развитие. Работа обратила на себя внимание специалистов».

1 ИЮНЯ

День Северного флота России. 80 лет назад (1933) началось формирование Северной военной флотилии с базированием в городе Мурманске. 11 мая 1937 г. она была

преобразована в Северный флот ВМФ СССР, с 1991 г. – Северный флот Военно-морского флота России.

Это самый молодой из всех военных флотов России. Первая попытка создания военного флота на севере была сделана более 300 лет назад. В 1693 г. по указанию Петра I в Архангельске была заложена Соломбальская верфь, где началось строительство военных кораблей. А 14 августа 1694 г. построенный в Соломбале 24-пушечный фрегат «Святой Павел», купленный в Голландии 44-пушечный корабль «Святое пророчество» и яхта «Святой Пётр» под бело-сине-красным флагом под руководством Петра I вышли в море, сопровождая 8 английских купеческих судов.

В 1740 г. на севере появилось первое соединение (эскадра) российских боевых кораблей, которые совершали крейсерство от Норвежского до Карского морей, предупреждая тем самым заход шведского флота в русские гавани и произвол их кораблей на побережье Мурмана.

Однако постоянный, регулярный Северный флот берёт свое начало с 1933 г., когда циркуляром Начальника штаба РККА по указу И. В. Сталина, который лично посетил Заполярье, с 1 июня была сформирована Северная военная флотилия с местом базирования – Кольский залив. Первым командующим был назначен З. А. Закупнев. Столицей Северного флота считается город Североморск.

12 ИЮНЯ

30 лет назад (1983) состоялся первый полёт первого серийного отечественного **малоразмерного дистанционно-пилотируемого летательного аппарата (ДПЛА) «Изделие 60» ОКБ Яковлева**, ставшего известным под названием «Пчела-1Т».

«Пчела-1Т» – это многоразовый ДПЛА, предназначенный для ведения разведки в тактической глубине боевых порядков противника. Старт ДПЛА осуществляется с помощью двух твердотопливных ускорителей с короткой направляющей, размещённой на гусеничном шасси боевой машины десанта. Посадка осуществляется с помощью парашюта.

Головным разработчиком проекта «штатного» разведывательного комплекса, получившего впоследствии название «Строй-П», был НИИ «Кулон».

14 ИЮНЯ

СНОВА К ЗВЕЗДАМ!

С ЗЕМЛИ СОВЕТСКОЙ СТАРТОВАЛ «ВОСТОК-5»

В КОСМОСЕ – КОМСОМОЛЕЦ ВАЛЕРИЙ БЫКОВСКИЙ

«Самочувствие отличное!»

КОМСОМОЛЬСКАЯ ПРАВДА

ШТУРМУЕМ ВСЕЛЕННУЮ

СЛОВО ПЕРЕД СТАРТОМ

Радиограмма Н. С. ХРУЩЕВА космонавту В. Ф. БЫКОВСКОМУ

Ответная радиограмма генералу Н. С. Хрущеву

Москва–Космос

ВЕСТИ С МЕЖЗВЕЗДНОЙ ТРАССЫ

СЛАВЬСЯ, ПОДВИГ НАРОДА-БОГАТЫРЯ!

50 лет назад (1963) с полигона Тюра-Там был осуществлён пуск ракеты-носителя «Восток-К» с космическим кораблём «Восток-5» на борту. Командир корабля В. Ф. Быковский (позывной «Ястреб»), дублёр Б. В. Волынов, резерв А. А. Леонов. Сразу после старта майор В. Ф. Быковский получил звание подполковник.

В. Ф. Быковский стал первым комсомольцем в космосе (комсомольский билет № 07406371), но во время полёта решением Политбюро ЦК КПСС был принят в члены КПСС до истечения кандидатского стажа (18 июня 1963 г.).

Целью полёта было исследование влияния продолжительного космического полёта на организм человека, а также испытания корабельных систем.

16 ИЮНЯ

50 лет назад (1963) с полигона Тюра-Там был осуществлён пуск ракеты-носителя «Восток-К» с космическим кораблём «Восток-6» на борту. Командиром корабля впервые в мире стала женщина-космонавт В. В. Терешкова (позывной «Чайка»), дублёр И. Б. Соловьёва, резерв В. Л. Пономарёва.

Сразу после старта лейтенант В. В. Терешкова получила звание капитан и классность, став космонавтом 3-го класса.

Во время предстартовой подготовки и на участке выведения КК связь с «Чайкой» поддерживали Ю. А. Гагарин (позывной «Заря-1») и С. П. Королев (позывной «Заря-20»).

По сообщению ТАСС, лётчик-космонавт В. В. Терешкова удовлетворительно перенесла вывод корабля на орбиту и переход к состоянию невесомости.

Как и Быковский, после выхода на орбиту Терешкова обратилась с приветственным докладом к партии, правительству и лично Н. С. Хрущеву.

Вскоре после выведения КК «Восток-6» прошёл в непосредственной близости от КК «Восток-5» с В. Ф. Быковским на борту, после чего в 13.00 по московскому времени состоялся первый разговор космонавтов друг с другом.

19 ИЮНЯ

50 лет назад (1963) успешно завершился второй совместный пилотируемый полёт в космос и первый в мире космический полёт женщины-космонавта В. В. Терешковой.

В ходе группового полёта космонавтами были проведены медицинские исследования, которые дали ответ на принципиальный вопрос: человек может жить и работать в космосе.

Из полёта вернулись также 10 комсомольских значков, которые комсомолец В. Ф. Быковский брал с собой в космос. По решению ЦК ВЛКСМ эти значки затем вручались лучшим представителям советской молодежи.

22 ИЮНЯ

День памяти и скорби – день начала Великой Отечественной войны (1941).

Эта памятная дата установлена в соответствии с Указом Президента РФ № 857 от 08.06.1996 г. «О днях воинской славы и памятных датах России».

«Сегодня, в 4 часа утра, без предъявления каких-либо претензий к Советскому Союзу, без объявления войны, германские войска напали на нашу страну, атаковали наши границы во многих местах и подвергли бомбёжке со своих самолётов наши города... Это неслыханное нападение на нашу страну является беспримерным в истории цивилизованных народов вероломством... Правительство Советского Союза выражает непоколебимую уверенность в том, что наши доблестные армия и флот и смелые соколы Советской авиации с честью выполнят долг перед Родиной, перед советским народом, и нанесут сокрушительный удар агрессору... Наше дело правое. Враг будет разбит. Победа будет за нами» (из выступления по радио В. М. Молотова 22 июня 1941 г.).

80 лет назад (1933) состоялся первый полёт рекордного самолёта АНТ-25 («РД») конструкции КБ А. Н. Туполева (гл. конструктор П. О. Сухой) с двигателем М-34 без редуктора, экипаж М. М. Громова.

Главнпя особенность аэродинамической схемы самолёта АНТ-25 – применение на нём крыла с необычно большими значениями относительного удлинения и сужения, позволившими создать уникальный самолёт с очень хорошим аэродинамическим качеством. По оценке М. М. Громова, самолёт оказался устойчивым и простым в управлении. Подтверждением этого стали сверхдальние беспосадочные перелёты из Москвы на Дальний Восток (1936 г., 9375 км, экипаж – В. П. Чкалов, Г. Ф. Байдуков и штурман А. В. Беляков) и через Северный полюс в Америку (1937 г., 9130 км и 10148 км, экипажи – В. П. Чкалов, Г. Ф. Байдуков, А. В. Беляков и М. М. Громов, А. Б. Юмашев и штурман С. А. Данилин).

23 ИЮНЯ

50 лет назад (1963) состоялось первое свободное висение самолёта вертикального взлёта и посадки (СВВП) Як-36 конструкции КБ А. С. Яковлева (лётчик-испытатель В. Г. Мухин).

К этому времени в Великобритании уже летал опытный СВВП «Харриер» с одним подъёмно-маршевым ТРД и четырьмя поворотными соплами. Но отечественные авиаконструкторы пошли своим путём. Назначение самолёта и выбор подъёмно-маршевых ТРД Р-27-300 с поворотными соплами обусловили необходимость установки в носовой и хвостовой частях фюзеляжа струйных рулей с большой тягой. А один из них пришлось вынести вперёд на длинной штанге, для управления самолётом на переходных режимах и балансировки его на висении. Двигатели были размещены в носовой части фюзеляжа, а их сопла – в районе центра тяжести самолёта. Струйные рули управлялись автопилотом. Разгон выполнялся при повороте сопел двигателей в горизонтальное положение.

СВВП Як-36 стал прототипом первого в СССР серийного палубного штурмовика Як-38.

26 ИЮНЯ

30 лет назад (1983) состоялся первый полёт самолёта-топливозаправщика Ил-78 конструкции ОКБ С. В. Ильюшина (командир корабля – лётчик-испытатель В. С. Белоусов).

Ил-78 создан на базе транспортного самолёта Ил-76МД и предназначен для дозаправки в воздухе военных самолётов. В настоящее время это единственный специализированный тип самолётов-топливозаправщиков, состоящий на вооружении ВВС РФ.

Характерное отличие новой разработки от прежних самолётов-заправщиков, преимущественно ориентированных на обслуживание дальней авиации,– возможность её взаимодействия и с самолётами фронтовой авиации, а также авиации ПВО. Помимо дозаправки в воздухе Ил-78 может служить и танкером для перевозки горючего.

Серийное производство танкера было развёрнуто в 1984 г. на Ташкентском авиационном производственном объединении параллельно с Ил-76.

27 ИЮНЯ

55 лет назад (1958) начались ходовые испытания первой отечественной (третьей в мире) АПЛ К-3 «Ленинский комсомол» (проектант СКБ-143).

К-3 – головная в серии и единственная лодка пр. 627, все последующие лодки серии строились по доработанному проекту 627А. Почётное имя «Ленинский комсомол» подводная лодка унаследовала 9 октября 1962 г. от одноимённой дизельной ПЛ М-106 Северного флота, погибшей в одном из боевых походов в 1943 г. В последние годы службы лодка была переклассифицирована из крейсерской в большую (Б-3).

CHRONICLE

Vitaliy Lebedev, Chairman of Aviation and Space History Group of National Committee on History and Philosophy of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences in St. Petersburg, for the New Defence Order. Strategies magazine. Lebedev2000@mail.ru

MAY 8

60 years ago (1953) the Chief Engineering Office was formed in accordance with the Resolution No. 6749 of the Council of Ministers of the USSR to be entrusted with functions of preparing all the issues related to supplies of armaments and military equipment for consideration and monitoring implementation thereof.

Colonel-General G. S. Sidorovich was the first Head of the Chief Engineering Office with the staff of 238 persons (160 officers and 78 executives).

Since 2004 these functions have been fulfilled by the Federal Service for Military-Technical Cooperation of Russia with foreign countries.

"...The military-technical cooperation is the activity in the field of international relations associated with the export and import, including deliveries and procurement of the military-purpose produce as well with the development and production of the military-purpose produce..." (from Federal Law "On Military-Technical Cooperation between the Russian Federation and Foreign States" No. 114 FZ dated July 19, 1998).

MAY 9

Day of Victory of the Soviet People in the Great Patriotic War 1941–1945 is the day of Military Glory of Russia established in accordance with the Federal Law No. 32-FZ dated March 13, 1995.

It was introduced in 1945. The Victory Day was widely celebrated in the USSR for the first time in 1965 and since then it has become the legal holiday.

Traditionally, the celebratory processions take place on that day, the veterans meet each other and the wreaths are laid to the Tomb of the Unknown Soldier, to the monuments of Glory and martial hero-ism in all the Hero Cities, military commands and in a number of big cities of Russia and CIS. The salvo fire salutations crown the festive arrangements.

MAY 13

100 years ago (1913) the maiden flight was performed from Komendantsky Airfield in Saint Pe-tersburg by the first in the world multi-engine heavy airplane Russky Vityaz (Russian Knight) designed by I. I. Sikorsky. The designer developments used in this airplane have been used as the basis for building the first national bomber Ilya Muromets. The development of this plane has allowed arranging the Squad of Airborne Vehicles during World War I, the world-first combat unit of long-range bombard-ment aviation.

MAY 15

50 years ago (1963) the Resolution No. 539-191 of the Council of Ministers of the USSR was issued whereby the naval guided-missile system D-4 with the first domestic submarine-launched ballistic missile R-21 of submerged firing was put into service by the Soviet Navy.

The D-4 system includes: R-21 missiles (developed by SKB-385 of the State Committee for Defence Technology with V. P. Makeyev as Chief Designer); launch vehicles SM-87-1 (developed by TsKB-34 with E. G. Rudyak as Chief Designer), a system of shipborne fire control computing instru¬ments, submarine equipment and systems ensuring prepara-

tion and carrying out launches, etc. Many scientific and design organizations of the USSR have participated in building the foregoing systems.

The system has begun service as the armament of diesel submarines (Project 629B), the first nuclear submarine (Project 658) and seven nuclear submarines (Project 658M).

MAY 18

Day of Baltic Fleet was established by the order of the Commander-in-Chief of the Russian Navy dated December 19, 1995 and is traditionally celebrated in the Russian Federation annually on May 18 beginning from 1996.

The fleet of 30 lifeboats with the soldiers of Preobrazhensky and Semenovsky Regiments commanded by Peter the Great got the first combat victory on this day 310 years ago (1703) by capturing two Swedish military vessels Gedan and Astrild in the mouth of Neva River. This event has inaugurated the birth of the Russian Fleet at Baltic Sea.

Nowadays, the oldest fleet of Russia is represented by the diversified strategic-tactical alliance capable of exercising effective activities at sea, in air and overland. It incorporates more than 100 combat ships, more than 150 planes and helicopters of naval aviation.

MAY 19

5 years ago (2008) a maiden flight was performed by the regional plane Sukhoi Superjet 100 developed by Sukhoi Civil Aircraft CJSC with participation of a number of foreign companies.

19-я международная выставка и конференция

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

ufi Approved Event

MIPS MOSCOW

15 – 18 АПРЕЛЯ 2013 ГОДА
МОСКВА, ВВЦ, ПАВИЛЬОН 75

С 2013 года на ВВЦ!

Охранное телевидение и наблюдение

Технические средства обеспечения безопасности

Пожарная безопасность. Аварийно-спасательная техника. Охрана труда

Защита информации. Смарт карты. ID-Технологии. Банковское оборудование

CARDEX 2013 IT Security

Организатор:

ITE

Тел.: +7 (495) 935 7350
Факс: +7 (495) 935 7351
security@ite-expo.ru

При поддержке:

МВД России

Генеральный партнер выставки:

BOLID СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

www.mips.ru

The short-haul passenger plane SSJ-100 is the first domestic civil aviation plane designed from zero in post-Soviet Russia, which has lifted into the skies.
Aeroflot – Russian Airlines put its first airliner SSJ100 with serial number 95008 into operation on June 16, 2011.

MAY 25

40 years ago (1973) the first production Yak-18T designed by A. S. Yakovlev Design Bureau left the assembly line of Smolensk Aircraft Plant.
In total 536 passenger and trainer Yak-18T planes that had been initially designed to be the multipurpose planes were produced during a period from 1973 to 1983 in Smolensk.
Nowadays, Yak-18T can be encountered not only in the Russian sky but in the other countries too, including Australia, USA, Brazil, New Zealand.

MAY 28

30 years ago (1983) the naval guided-missile system with the nuclear submarine Akula (Shark) (Project 941; Typhoon according to NATO's classification) with the first domestic maritime solid-fuel submarine-launched ballistic missile RSM-52 capable of carrying up to 10 multiple individually-guided warheads and flight range of 8,300 km was put into service by the Soviet Navy.
The nuclear submarine project (Chief Designer S. N. Kovalyov) was developed at CDB ME "Rubin" (Saint Petersburg) with the assignment to design it given in December 1972.
A new type of the submarine cruisers has been positioned as a response to building the Ohio class nuclear-powered submarine with ballistic missiles in the USA. The submarine design specific feature is the availability of five inhabited pressure-proof hulls inside the light-weight hull. The submarine has been entered into Guinness World Records. That was the biggest ever-built underwater vessel with the length of 172 m, width of 23.3 m, water draught of 11.5 m, submerged displacement of 48,000 t.
The new ship's dimensions have been justified by the dimensions of the new three-stage intercontinental ballistic missiles R-39 (RSM-52) built at SKB-385 (Chief Designer V. P. Makeyev).

MAY 28

Border Guards Day is a professional holiday established in accordance with the Decree of the President of the Russian Federation No. 1011 dated May 23, 1994 "On Establishing the Border Guards Day".

On the same day in 1918 the Decree of the Council of People's Commissars established the Bor-der Service of Russian Soviet Federative Socialist Republic and set up the Main Directorate of Border Service. The officers of the former Administration of Special Corps of the Border Service of Russia have moved thereto in full strength. The Federal Border Guard Service of Russia founded by the Decree of the President of Russia on December 30, 1993 became the legal successor of these structures.
The Russian Federations has common borderlines with eighteen countries (no other state in the world has such a number of neighbour countries). The borderline cooperation has been set up and con-firmed by the contractual documents with thirty two foreign countries.
It is common practice to remember the act of bravery of those people who spared no lives to fight the intrusions into the boundaries of their country from outside.

MAY 29

Day of Military Motorist is a professional holiday established in accordance with the Order of the Minister of Defence of the Russian Federation No. 100 in 2000.

On the same day in 1910 the first motor company was founded in Saint Petersburg. It was the training unit, which tasks included the training and exercising the units for the Russian Army. The company has honorably managed its mission and become a prototype for building the automobile service in future.

MAY 31

790 years ago (1223) a battle took place at the banks of Kalka River between the Russian and Polovets regiments from one side and Tatar troops from the other side. That was the first collision of the Russian brigades with the hordes of Genghis Khan. The heavy fighting ended with the cruelest defeat for the Russian and Polovets troops. In the early 13th century a new empire created by Genghis Khan appeared in Eastern Asia.

110 years ago (1903) the first part of K. E. Tsiolkovsky's book "The Exploration of Cosmic Space by Means of Reaction Devices", which has laid foundation to the scientific cosmonautics, was published.
The pioneer scientific paper devoted to theoretical substantiation of a possibility of making interplanetary flights by means of rockets was published as an individual pamphlet.

29–31 мая 2013

Красноярск

IX специализированный форум-выставка

АНТИТЕРРОР

современные системы безопасности

- **Безопасность ТЭК – NEW**
- Технические средства и системы безопасности
- Инженерно-технические средства физической защиты
- Пожарная безопасность
- Аварийно-спасательное оборудование
- Транспорт
- Экипировка. Индивидуальные средства защиты
- Информационная безопасность

Научно-практическая конференция «Обеспечение безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса»

сибирь
международный выставочно-деловой центр имени Карена Мурадяна

Организаторы:

Информационная поддержка:

YUM GROUP

МВДЦ «СИБИРЬ», ул. Авиаторов, 19
тел. (391) 22-88-400, 22-88-611 – круглосуточно
ccb@krasfair.ru
www.krasfair.ru

K. E. Tsiolkovsky recollected, "In 1903 my mathematical study on the rocket-propelled projectile for flying beyond atmosphere "The Exploration of Cosmic Space by Means of Reaction Devices" appeared in the monthly journal Nauchnoe Obozrenie (Scientific Review) (No. 5) in St. Petersburg. The journal was far from being a widespread one, philosophical and literary rather than technical. Therefore, nobody apart from some foreigners noticed my work. After the triumph of aviation I got a chance to return to the subject involved: in 1911–1912 my new work was published in Vestnik Vozdukhoplavaniya (Herald of Aeronautics) under the same title. It comprised a summary of the first publication with an essential development of the same. This study has attracted the attention of experts".

JUNE 1

Birthday of Russia's Northern Fleet. 80 years ago (1933) the Northern Military Flotilla began to take shape with the base site in Murmansk, which was transformed into the Northern Fleet of the Soviet Navy on May 11, 1937; since 1991 it is the Northern Fleet of the Russian Navy.
It is the "youngest" of all the Russian fleets. The first attempt of building the fleet in the North was made more than 300 years ago. In 1693 the Solombalskaya Shipyard was laid according to the instructions of Peter the Great in Arkhangelsk, whereat a construction of warships began. On August 14, 1694 the 24-cannon destroyer leader Svyatoi Pavel (Saint Paul) built at Solombala, the 44-cannon ship Svyatoe Prorochestvo (Heavenly Prophecy) procured in Holland and the yacht Svyatoi Petr (Saint Peter) under the white-blue-red flag and commanded by Peter the Great went out to sea to accompany eight British merchant ships.

In 1740 the first formation (squadron) of the Russian warships appeared in the North, cruising from the Norwegian Sea to the Kara Sea preventing by the same the entry of the Swedish fleet to Russian harbors and tyranny of their ships at the Murman Coast.
However, the permanent and regular Northern Fleet stems from 1933 when the Northern Military Flotilla was formed on June 1 with the basing site in Kolsky Bay by the circular letter of the Chief of Staff of the Red Army of Workers and Peasants to an edict of I. V. Stalin, who personally visited the transpolar region.
The first appointed Commander was Z. A. Zakupnev. Severomorsk is considered to be the capital city of the Northern Fleet.

JUNE 12

30 years ago (1983) the maiden flight of the first domestic series-produced small-size remotely-piloted aerial vehicle (RPAV) Article 60 of A. S. Yakovlev Design Bureau, which became known with the name Pchela-1T, took place.
Pchela-1T is a recoverable remotely-piloted air vehicle intended for conducting reconnaissance in tactical depth of enemy's combat deployment. RPAV gets launched by means of two solid-fuel boosters with a short guide arranged at the full-tracked chassis of the airborne combat vehicle. The landing is effected by means of a parachute.
Kulon R&D Institute was the leading development agency of the design of "regular" reconnaissance complex designated later as Stroy-P.

JUNE 14

50 years ago (1963) the Vostok-K launch vehicle with the Vostok 5 space vehicle on-board was launched from the Tura-Tam range. V. F. Bykovsky was the mission commander (callsign – Yastreb (Hawk)). The backup cosmonaut was B. V. Volynov, the reserve cosmonaut was A. A. Leonov.
Immediately after starting to space major V. F. Bykovsky got the rank of Lieutenant Colonel.
V. F. Bykovsky became the first Komsomol member in space (Komsomol membership card No. 07406371), but in the course of his flight the Political Bureau of the Central Committee of the Communist Party of the Soviet Union took a decision to make him a full party member (June 18, 1963) before expiry of the probationary period.
The flight target was to carry out investigations with respect to influence of the lengthy space mission on a human body as well as testing the spacecraft systems.

JUNE 16

50 years ago (1963) the Vostok-K launch vehicle with the Vostok 6 space vehicle on-board was launched from Tura-Tam range. V. V. Tereshkova, the first woman cosmonaut in the world, was the mission commander (callsign – Chaika (Seagull)). The backup cosmonaut was I. B. Solovyova, the reserve cosmonaut was V. L. Ponomareva.
Immediately after starting to space lieutenant V. V. Tereshkova got the rank of captain and a special qualification of the 3rd class cosmonaut.

In the course of a pre-flight preparation and at the space vehicle insertion phase the communication with Chaika was held by Yu. A. Gagarin (callsign – Zarya-1 (Dawn-1)) and S. P. Korolev (callsign Zarya-20 (Dawn-20)).
According to the TASS News Agency the pilot-cosmonaut V. V. Tereshkova has endured the insertion of the space vehicle into an orbit and a transition to a zero-gravity state satisfactorily.
The same as Bykovsky, Tereshkova addressed the party, the government and personally N. S. Khrushchev a welcome report after insertion into an orbit.
Soon after insertion Vostok 6 space vehicle has passed in close proximity to Vostok 5 space vehicle with V. F. Bykovsky on-board, which was followed at 13:00 (Moscow time) by the first phone communication between the cosmonauts.

2 - 4 октября 2013

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ЛЕНЭКСПО

XVII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК

ВЫСТАВКИ • КОНФЕРЕНЦИИ • КРУГЛЫЕ СТОЛЫ • БИРЖА ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ

ОРГАНИЗАТОР

EXPOFORUM

дирекция выставки +7 812 240 4040, доб. 150, 158, +7 812 325 6778/79

promexpo@expoforum.ru, rospromspb@expoforum.ru

www.promexpo.expoforum.ru

JUNE 19

50 years ago (1963) the second joint piloted flight to space and the world-first space flight of woman cosmonaut V. V. Tereshkova was accomplished successfully.

In the course of a group flight the cosmonauts have conducted medical investigations, which have given an answer to the fundamental question about the capability of a human-being to stay and work in space.

10 Komsomol badges, which have been taken by the Komsomol member V. F. Bykovsky in his space flight, have also returned home. These badges have been invested later to the best representatives of the Soviet youth according to the decision of the Central Committee of All-Union Leninist Young Communist League.

JUNE 22

Day of Memory and Mourning – Day of the Great Patriotic War Outbreak (1941).

This memorable date was set up in accordance with the Decree of the President of the Russian Federation No. 857 dated June 08, 1996 "On the Days of Military Glory and the Commemorative Dates in Russia".

"...Today at 04:00 a.m. the German troops committed an assault upon our country, attacked our frontiers in many places and undertook bombings of our cities from their planes without bringing any claims against the Soviet Union and without declaring war on our country.

...This incredible aggression against our country is an unprecedented treachery in the history of the civilized nations.

...The Government of the Soviet Union expresses the unwavering faith that our valiant army and navy and the courageous falcons of the Soviet aviation will honorably perform their duty to the Motherland, to the Soviet people and will give the death-blow to the aggressor.

...Our cause is rightful. The enemy will be smashed. The victory will be in our favour." (from the radio address of V. M. Molotov on June 22, 1941)

80 years ago (1933) the maiden flight of the record-breaking plane ANT-25 (RD) designed by Tupolev Design Bureau (Chief Designer is P. O. Sukhoi) with gearless engine M-34 piloted by the crew of M. M. Gromov was performed.

The principal peculiarity of the aerodynamic arrangement of ANT-25 plane was the use of wings featuring the enormously high aspect ratio and contraction coefficient that have

made it possible to build a unique plane with a very good aerodynamic efficiency.

According to M. M. Gromov's assessment the plane appeared to be stable and easy to operate. That was proven by the extra-long-range non-stop flights from Moscow to the Far East (1936; 9,375 km, crew members – V. P. Chkalov, G. F. Baidukov and air navigator A. V. Belyakov) and via the North Pole to America (1937; 9,130 km, crew members – V. P. Chkalov, G. F. Baidukov, A. V. Belyakov and 10,148 km with the crew members – M. M. Gromov, A. B. Yumashev and air navigator S. A. Danilin).

JUNE 23

50 years ago (1963) the maiden free hovering of the vertical take-off and landing (VTOL) airplane Yak-36 designed by A. S. Yakovlev Design Bureau took place with test pilot V. G. Mukhin.

By that time the prototype VTOL aircraft Harrier had already performed flights in Great Britain with a single lift-and-propulsion turbojet engine and four swiveling nozzles. However, the domestic aircraft designers have chosen their own way. The plane's purpose and the choice of lift-and-propulsion turbojet engines R-27-300 with swiveling nozzles have necessitated installation of jet-thrust directional controls of high thrust in the nose and tail parts of fuselage. It became necessary to advance one of them in front on a long rod to control the plane at transients and balance it in hovering. The engines have been arranged in the nose part of fuselage, while the nozzles thereof have been arranged near the center of plane's gravity. The jet-thrust directional controls have been controlled by an autopilot. The acceleration could be performed at swiveling the engines' nozzles to horizontal position.

The vertical take-off and landing plane Yak-36 became the prototype of the first in the USSR production deck attack aircraft Yak-38.

JUNE 26

30 years ago (1983) the maiden flight of refueling aircraft IL-78 designed by Ilyushin Experimental Design Bureau (captain, test pilot V. S. Belousov) took place.

IL-78 has been built around the transport airplane IL-76MD and was intended for air refueling of military airplanes. Presently, it is the only specialized type of refueling aircraft being in service with the Russian Air Force.

A characteristic difference of the new development from the preceding refueling aircrafts oriented predominantly to service the long-range aviation was its capability to interact with the front-line aviation planes as well as with the defensive air force. Apart from air refueling IL-78 can be used as a tanker for fuel transportation.

The series tanker production was launched in 1984 at Tashkent Aviation Production Association in parallel with IL-76.

JUNE 27

55 years ago (1958) the at-sea testing of the first domestic (the third in the world) nuclear submarine K-3 Leninsky Komsomol (Design Agency SKB-143) was launched.

K-3 was the series-leading and the only submarine of Project 627, all the subsequent submarines of the series were being built to the updated Project 627A. The honorable name Leninsky Komsomol was inherited by the submarine on October 9, 1962 from the diesel submarine M-106 of the Northern Fleet having the same name, which was lost in one of the combat missions in 1943. During the last years of service the submarine has been reclassified from the cruise submarine to the big submarine (B-3).

NEW DEFENCE ORDER STRATEGY

НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ СТРАТЕГИИ

Уважаемые господа! Предлагаем Вам оформить годовую подписку на журнал «Новый Оборонный Заказ. Стратегии»

- ☑ Издание выходит пять раз в год на двух языках: русском и английском.
- ☑ Распространяется по подписке на всей территории России.
- ☑ Участвует в отечественных и зарубежных оборонных и промышленных выставках.
- ☑ В журнале публикуются уникальные материалы статистического и маркетингового характера, эксклюзивные интервью с руководителями предприятий, аналитические статьи ведущих специалистов оборонных отраслей ОПК.

Стоимость подписки на 2013 год 800 рублей за один номер (включая НДС)

Наименование организации	Вид деятельности	Индекс	Тел./факс
		Ф.И.О. получателя	Должность
Юридический адрес, ИНН	Адрес для доставки	E-mail	Количество журналов

Для того, чтобы вы смогли гарантированно получать каждый номер нашего журнала, оформите доставку на адрес компании прямо с нашего сайта

WWW.DFNC.RU

Defence media PUBLISHING HOUSE

NEW DEFENCE ORDER STRATEGY

НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ СТРАТЕГИИ

Dear Sirs! You are offered a year subscription for "New Defence Order. Strategy" magazine

- ☑ This edition is issued five times a year in two languages: Russian and English.
- ☑ Distributed with subscription all over Russia.
- ☑ Participates in domestic and foreign defence and industrial exhibitions.
- ☑ The magazine publishes unique statistical and marketing materials, exclusive interviews with directors of enterprises, analytical articles of the leading specialists from MIC defence industry.

Cost of subscription for 2013
800 rubles
per one issue (VAT included)

Name of organization	Activity area	Post code	Phone/Fax
		Name of recipient	Position
Legal address, TIN	Delivery address	E-mail	Quantity of magazines

For guaranteed delivery of each our magazine issue, register a delivery to your address directly from our web-site

WWW.DFNC.RU

Defence media PUBLISHING HOUSE

БАНКЕТЫ
•
ПРЕЗЕНТАЦИИ
•
КОНЦЕРТНЫЕ ПРОГРАММЫ
в дворцовых интерьерах
НИКОЛАЕВСКИЙ ДВОРЕЦ
М. Адмиралтейская, пл.Труда, д.4
www.folkshow.ru office@folkshow.ru
Тел.+7 (812) 312-88-58
Feel yourself RUSSIAN!

MAKS
2013
МОСКВА
ЖУКОВСКИЙ
27.08 – 01.09
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ
САЛОН
ВСЕГДА НА ВЫСОТЕ
Международный авиационно-космический салон МАКС заслуженно занял ведущее место в ряду крупнейших мировых авиа-форумов. Главная цель проведения МАКС – демонстрация российских высоких технологий и открытости внутреннего рынка России для совместных проектов с зарубежными партнерами.
WWW.AVIASALON.COM