NEW DEFENCE ORDER STRATEGY

НОВЫЙ ОБОРОННЫЙ ЗАКАЗ СТРАТЕГИИ

N1 (8) 2010

Электронные компоненты для специальных применений
Special purpose electronic components

interpoint

Радиационно-стойкие модули питания DC/DC
Выходная мощность от 1,5 до 100 Вт
Суммарная доза до 300 крад (Si)
Диапазон рабочих температур от –55 до +125 °C

CREE

Радиационно-стойкие СВЧ транзисторы;
Полоса частот усиления: DC...2,7 ГГц
КПД свыше 45%
Рабочая температура: до +255 °C

PLANAR

Электролюминесцентные дисплеи
Время отклика < 1 мс
Диапазон рабочих температур от –60 до +85 °C
Стойкость к ударным и вибрационным воздействиям

SHARP

Диагонали 2,5" ... 130"
Вибрация 1,5G
Рабочая температура -30...+80 °C

Grayhill

Многоуровневые поворотные переключатели;
Секции/контакты: 1–12
Рабочая температура: –65...+125 °C

Switchcraft

Влагостойкие соединители (IP65/67);
Количество контактов: 2...36
500 V, 23 A
Рабочая температура: –55...+85 °C

Компания ПРОСОФТ — ведущий дистрибьютор радиоэлектронных компонентов на территории России и стран СНГ, обладает разрешением на поставки:

- компонентов на предприятия ОПК с обязательной военной приемкой;
- электронных радиоизделий, радиоэлектронной аппаратуры и радиоэлектронных компонентов для применения в оборудовании объектов атомной энергетики на основании Лицензии Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности.

Компоненты повышенной надежности

ProSoft®

Телефон: (495) 232-2522. Факс: (495) 234-0640
E-mail: info@prochip.ru; web: www.prochip.ru

СОДЕРЖАНИЕ

3 **НТИИМ продемонстрировал премьер-министру РФ новейшие достижения ОПК**

5 NTIIM Shows the Cutting Edge of Defence Industry to Prime Minister

6 **«ОПК России не является "коррупционным болотом" – коррупцию скорее надо искать в заказывающих структурах...»**

7 «The Russian Defence-Industrial Complex is not a "corrupt swamp" at all. One has to search for corruption among organizations, forming an order»

28 **Новая военная доктрина США. «Запуганность и вдохновение»**

36 Us New Military Doctrine. Intimidation And Inspiration

ВОЕННОЕ СУДОСТРОЕНИЕ/ DEFENCE SHIPBUILDING

8 **Титан – конструкционный материал для судостроения и атомной энергетики**

11 Titanium - Construct ion Material for Shipbuilding and Nuclear Power Engineering

АВИАЦИОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ/ AIRCRAFT INDUSTRY

13 **Российский авиапром: поиск новых решений**

18 Russian Aviation Industry: In Search of New Solutions

ВОЕННАЯ ТЕХНИКА/ COMBAT MATERIEL

22 **Потенциальные возможности создания универсальных и специализированных бронированных колесных машин на узлах и агрегатах многоцелевых полноприводных автомобилей**

26 Potentialities for the Development of General and Special Purpose Armoured Wheeled Vehicles on the Units and Aggregates of Multipurpose AWD Vehicles

ВООРУЖЕНИЕ/ ARMS

42 **Федеральный научно-производственный центр «ФГУП «ЦНИИАГ»: 60 лет на службе вооружения армии и флота Отечества**

45 Central Scientific Research Institute for Automation and Hydraulics: 60 Years of Armament Supply Service for the Russian Army and Navy

СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА СВЯЗИ/ COMMUNICATION SYSTEMS AND FACILTIES

46 **Интеграция информационных и телекоммуникационных технологий – основное направление развития в XXI веке**

48 Integration of Information and Telecommunication Technologies as Basic Line of Development in XXI Century

50 **Инновации от компании «РАДИОСЕРВИС»**

51 Innovations from RADIOSERVICE Company

52 **Радиоэлектронное оснащение для надводных кораблей**

53 Radio Electronic Equipment for Surface Ships

54 **Реализация системы ГЛОНАСС в авиации**

54 GLONASS System for Aviation

ПРЕДПРИЯТИЯ/ ENTERPRISES

56 **Бронированное стекло – защита в любой ситуации**

57 Bulletproof Glass – Protection Forever

60 **Комплексные системы экологического мониторинга**

61 Complex Environmental Monitoring Systems

62 **Компьютерные технологии XXI века**

63 Computer Technologies of 21st Century

СИСТЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЖУРНАЛА:

- на запланированных выставках:
- 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 МЧС РФ; в ГУ МЧС по Санкт-Петербургу;
- в Государственной корпорации «Ростехнологии»;
- в ФГУП «Рособоронэкспорт»;
- в правительстве Санкт-Петербурга и Ленобласти;
- в Федеральной службе по оборонному заказу;
- в Институте политического и военного анализа;
- в Федеральной службе по военно-техническому сотрудничеству;
- 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.

ВЫСТАВКИ

Технологии безопасности – 2010
15-ый Международный форум, Москва, МВЦ «Крокус Экспо»
02-05 февраля 2010,

FIDAE–2010
Международная выставка военной и авиационно-космической техники, Сантьяго, Чили.
23-28 марта 2010

DIMDEX–2010
2-я Международная Военно-Морская выставка, Доха, Катар.
29-31 марта 2010

DSA–2010
Международная азиатская выставка вооружения и военной техники, Куала-Лумпур, Малайзия.
19-24 апреля 2010

ТАКЖЕ МОЖНО КУПИТЬ:

Магазин «Военная книга»
Москва, ул. Зорге, д.1

Магазин-выставка «Военный коллекционер»
Санкт-Петербург, Загородный пр., д. 42;

Магазин «Старая Техническая Книга» г. Санкт-Петербург, В.О. 7-я линия, д.10

ООО «ДИФАНС МЕДИА»

Генеральный директор
Александра Григоренко,
grig@dfnc.ru
Исполнительный директор
Инна Петрова,
director@dfnc.ru
Директор проекта
Татьяна Виноградова,
defence@dfnc.ru
Главный редактор
Мирослав Гаценко,
miroslav@dfnc.ru
Арт-директор
Николай Федотов
Менеджеры
РАИСА АСАНОВА
asanova@dfnc.ru
ЛЮДМИЛА ВОРОНКОВА
voronkova@dfnc.ru
МАРИНА РИНГИС
marina@dfnc.ru
ИРИНА УЛЬЯШИНА
irinau@dfnc.ru
ГАЛИНА ШЕДАКОВА
galina@dfnc.ru

ООО «Дифанс Медиа»
Санкт-Петербург,
В.О., Донская ул., д.19, пом. 3 Н
Тел. +7 (812) 309-27-24
Факс: +7 (812) 327-78-30
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

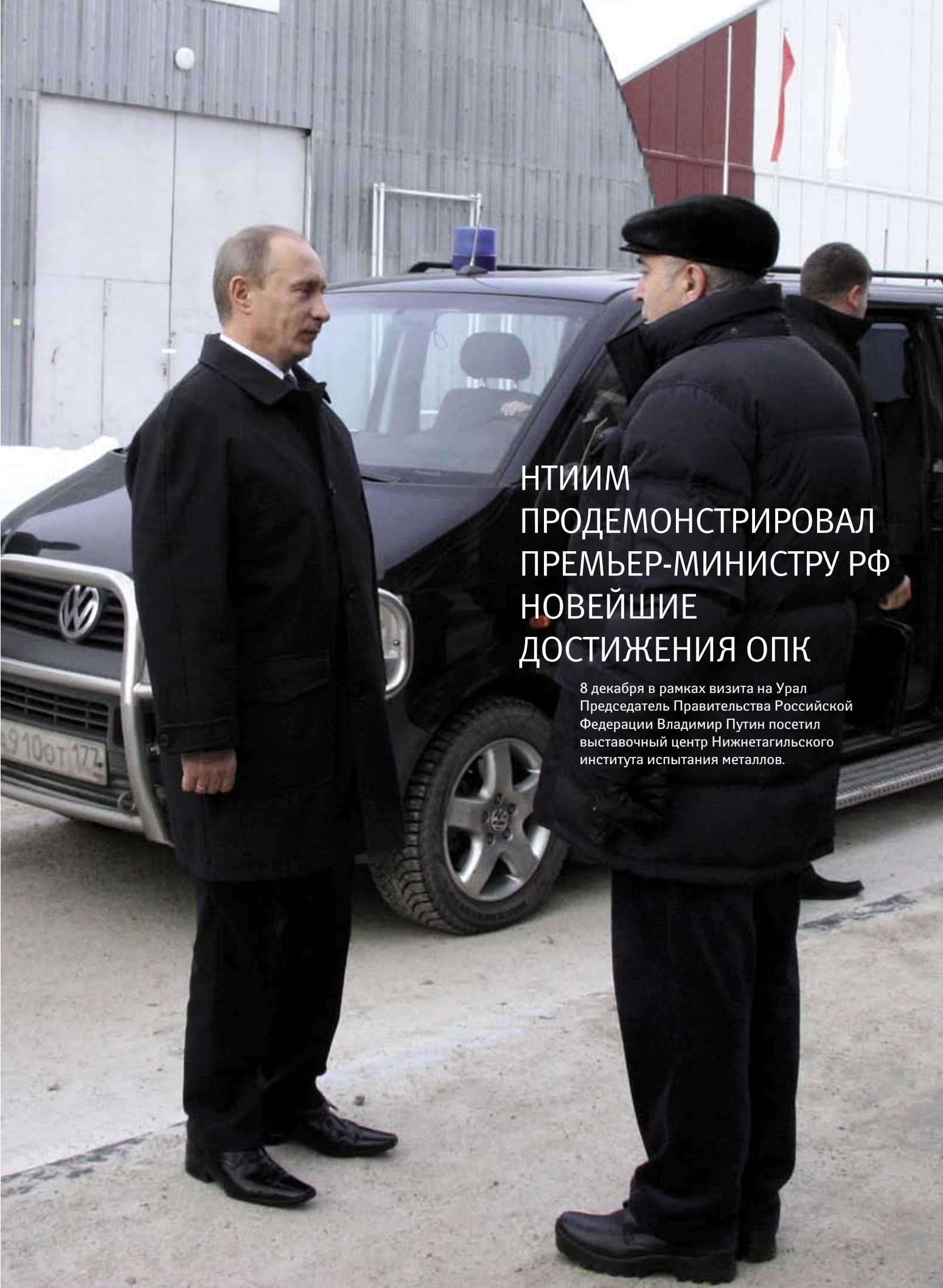
Отпечатано в типографии
«Любавич» 194044
Санкт-Петербург,
Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. У
Зак.№
Номер подписан в печать
11 января 2010 года
Тираж 12 000 экз.

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

ЛИЦА И КОМПАНИИ, УПОМЯНУТЫЕ В НОМЕРЕ

Барабанов М....6
Владимиров И....46
Горынин И....8
Калашников М....28
КБ Навис...54
Костромской судомеханический завод, ОАО...12
Куркин, А....59
Магистраль ЛТД, ООО...56
Макиенко К....13
Маринес, ТПП, ООО...21
Микран, НПФ, ЗАО...55
НИЦЭВТ, ОАО.....62
НПЦ Специальное машиностроение МГТУ им. Н.Э. Баумана....22
НТИИМ, ФКП...4
Орыщенко А....8
Партнер, Торговый дом, ЗАО...12
Попов С....22
Прометей. ФГУП ЦНИИ КМ...8
Прософт, компания...II
Путин В....3
Радиосервис, компания...50
Ростовский завод Прибор, ФГУП...52
Руденко В....4
Рындяев А....54
Созвездие, Концерн, ОАО...46
Солунин В....42

Тайфун, НПО, ФГУ...60
УЭКХ, ОАО...58
ЦАСТ...6
ЦНИИАГ, ФГУП...42
Шершаков В....60
Barabanov M....6
CAST, company...6
Central Scientific Research Institute for Automation and Hydraulics, FSUE...42
Gorynin I....11
Kalashnikov M....36
Magistral LTD Company... 57
Makienko K....13
Marines, ltd...21
Navis, Research Design Laboratory...54
NICEVT, JSC...63
NTIIM, FKP...5
Oryschenko A....11
Popov S....26
Prometey FSUE, CRISM ...11
Prosoft, company...II
Putin V....5
Radioservice, company...50
Rostovsky Zavod Pribor, FSUE...53
Rudenko V....5
Ryndyaev A....54
Shershakov V....60
Solunin V....42
Sozvezdie, Concern, JSC...46
SPC Special Machine building of MSTU n.a. N.E. Bauman....26
Typhoon, NPO.....61
Ural Electrochemical Integrated Plant ,JSC...58
Vladimirov I....46



НТИИМ ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛ ПРЕМЬЕР-МИНИСТРУ РФ НОВЕЙШИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ОПК

8 декабря в рамках визита на Урал Председатель Правительства Российской Федерации Владимир Путин посетил выставочный центр Нижнетагильского института испытания металлов.

Вниманию премьер-министра РФ были представлены натурные экспонаты оборонной продукции в павильонах, а на открытых площадках – натурные единицы техники: танки Т-90А, Т-90АК, боевая машина поддержки танков БМПТ (ОАО «НПК Уралвагонзавод»), боевая машина пехоты БМП-3, боевая машина десанта БМД, представленная ОАО «Курганмашзавод» (концерн «Тракторные заводы»), бронетранспортеры Арзамасского машиностроительного завода (ООО «Военно-промышленная компания»). Список продукции дополнили автомобили ОАО «КамАЗ», ОАО «Шумерлинский завод специализированных автомобилей», ОАО «Автомобильный завод «Урал». Новейшее оборудование представили в павильонах выставочного центра «ОАО «НПО «Электромашина» (г. Челябинск), ОАО «Вологодский оптико-механический завод».

После доклада генерального директора ФКП «НТИИМ» Валерия Руденко о готовности полигона к проведению демонстрационных показов, для Председателя Правительства России Владимира Путина была представлена демонстрационная программа с участием техники, в которой с большим эффектом отработали БМПТ (боевая машина поддержки танков), танк Т-90 и БМП.

Визит 8 декабря 2009 года – это второе по счету посещение премьер-министром Владимиром Путиным полигона ФКП «НТИИМ». Первое состоялось в 2000 году, когда В.В. Путин приехал на 2-ю Уральскую выставку вооружения, военной техники и боеприпасов. Визит 2000 года состоялся через год после выхода Распоряжения Правительства Российской Федерации, подписанного Владимиром Путиным, о создании выставочного центра под Нижним Тагилом. Именно оно стало отправной точкой начала строительства уникального выставочного комплекса России – Нижнетагильского государственного демонстрационно-выставочного центра ФКП «НТИИМ». За 10 лет своей деятельности здесь прошли 19 выставок, из них 7 международных выставок вооружения и военной техники («RUSSIAN EXPO ARMS»), 5 международных выставок технических средств обороны и защиты «ОБОРОНА И ЗАЩИТА» («RUSSIAN DEFENCE EXPO»), 5 Уральских выставок-ярмарок железнодорожного, автомобильного, специального транспорта и дорожно-строительной техники «Магистраль», 2 Уральские промышленные выставки-ярмарки «УралПромЭкспо». Были проведены 13 целевых показов образцов вооружения и военной техники иностранным заказчикам в интересах предприятий Оборонно-промышленного комплекса России.

В июле 2010 года в выставочном центре развернет свою экспозицию VI-я Международная выставка технических средств обороны и защиты «Оборона и защита-2010». Ожидается участие не менее 300 промышленных предприятий-участников из России, стран ближнего и дальнего зарубежья.

NTIIM SHOWS THE CUTTING EDGE OF DEFENCE INDUSTRY TO PRIME MINISTER

On the 8th of December, the Russian Federation Prime Minister Vladimir Putin during his visit to Ural visited an exhibition centre of the Nizhny Tagil Metal Testing Institute (NTIIM). He could see full-scale defence industry exhibits in the exhibition halls and full-scale units of equipment such as T-90A, T-90AK tanks, BMPT Tank Support Combat Vehicle by Research and Production Corporation Uralvagonzavod (Ural Wagon Building Plant), BMP-3 Infantry Fighting Vehicle, BMD Airborne Combat Vehicle by Kurganmashzavod (Kurgan Machine Building Plant, Tractor Plants Concern), armoured troop carriers by Arzamas Machine Building Plant (Military and Industrial Company) at the testing area. Production list was also amplified with vehicles by KAMAZ, Shumerlia Special Trucks Plant, and Ural Motor Plant. The latest equipment was shown by Research and Production Association Electromashina (Chelyabinsk) and Vologodsky Optical-Mechanical Plant.

After the NTIIM director general Valery Rudenko reported on the readiness of the testing area for shows, Vladimir Putin was shown a demonstration programme where warlike equipment such as BMPT Tank Support Combat Vehicle, T-90 tank and BMP were the most attractive.

That was the second time the Russian Prime Minister visited the NTIIM testing area. The first visit took place in 2000, when V. Putin came to the Second Ural Exhibition of Weapons, Military Equipment and Ammunition. It happened a year after the Russian Federation Government issued the order on the establishment of the Nizhny Tagil exhibition centre signed by Vladimir Putin. The order became a starting point for a unique Russian exhibition complex named the NTIIM Governmental Demonstration Exhibition Centre. For the last ten years of its activity, there were organized nineteen exhibitions. Among them are seven international weaponry and military equipment exhibitions (RUSSIAN EXPO ARMS), five international exhibitions of defence and protection technologies (RUSSIAN DEFENCE EXPO), five Ural Fairs of railway, motor, special vehicles and road-building equipment Magistral, and two Ural Industrial Fairs UralPromExpo. A total of 13 specific shows of weaponry and military models have been organized for foreign clients for the Russian defence enterprises benefit.

In July 2010 the VI International Exhibition of Defence and Protection Technologies (RUSSIAN DEFENCE EXPO-2010) will be held at the exhibition centre. At least 300 foreign and Russian industrial enterprises are expected to participate in this exhibition.

«ОПК РОССИИ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ “КОРРУПЦИОННЫМ БОЛОТОМ” – КОРРУПЦИЮ СКОРЕЕ НАДО ИСКАТЬ В ЗАКАЗЫВАЮЩИХ СТРУКТУРАХ...»

Михаил Барабанов
аналитик Центра АСТ
Mikhail Barabanov
AST Centre analyst

2009 год сопровождался большим количеством событий в ОПК России и дал новую пищу для размышлений. С некоторыми из них мы попросили поделиться в интервью нашему журналу аналитика Центра АСТ Михаила Барабанова.

– Михаил, Гособоронзаказ за последние пять лет вырос вдвое, а количество производимой продукции только падает: российский ОПК не справляется с задачей разработки и поставки вооруженным силам современных систем оружия и военной техники. Каковы причины данного явления и означает ли это, что вооруженные силы страны чем дальше, тем больше будут снабжаться зарубежными образцами?

– Количество производимой продукции как раз растет, и достаточно ощутимо. Начиная с 2008 года ежегодно для Российской армии закупается по 63 танка Т-90А и 300 единиц легкой бронетехники, расширены закупки автотранспорта, начато серийное производство самолетов Су-34 и Як-130, боевых вертолетов Ми-28Н и Ка-52, возобновлены закупки вертолетов Ми-8, начаты поставки ракетных комплексов «Искандер» и С-400, ощутимо оживление в кораблестроении, начато серийное производство БРПЛ «Синева» темпом 16 ракет в год, в результате чего темпы выпуска межконтинентальных баллистических ракет для ВМФ и РВСН доведены практически до темпов 30 ракет в год.

Таким образом, говорить о «падении выпуска продукции» безосновательно. Основной проблемой отечественного Гособоронзаказа остается то, что он остается явно недостаточным по объему для планового оснащения новой техникой столь крупных вооруженных сил, как российские. Особенно это очевидно в отношении ВВС и военного кораблестроения. Прорыв в техническом оснащении ВС может быть достигнут только при увеличении ГОЗ в разы.

Другое дело, что есть проблемы в разработке и в освоении серийного производства техники нового поколения, связанные как с общей технологической отсталостью отечественного ОПК в ряде секторов, так и с последствиями длительного развала «оборонки».

Что касается иностранных закупок, то совершенно очевидно, что они в российских реалиях не могут заменить внутреннее производство и возможны только для эффективного импорта действительно ценных технологий.

– Общая стоимость проекта «Мистраль» превысит 1 млрд долл. Есть ли необходимость в покупке столь дорогого корабля? Адекватны ли затраты полученному от покупки корабля эффекту? Каким образом развиваются в этом направлении отечественные разработки?

– Думается, что затея с закупкой «Мистраля» носит главным образом политический характер, а со стороны флота заинтересованность в этом приобретении заключается в стремлении таким путем (заключения «политически мотивированного» контракта) получить дополнительные сверхбюджетные ассигнования на этот корабль и обойти тем самым хроническое недофинансирование отечественного военного кораблестроения по ГОЗ. Под этим углом и надо рассматривать этот вопрос. Какие бы ни были отечественные разработки в данном направлении, они в любом случае неспособны получить достаточное финансирование для реализации. А на политически мотивированный импорт деньги нынешняя власть давать готова. Вопросы полезности и необходимости этого корабля для ВМФ РФ и его боевых качеств здесь глубоко третьестепенны.

– Вот уже полгода официально существует Объединенная судостроительная корпорация. Насколько эффективна работа новой структуры? Существенны ли изменения от ее присутствия на рынке ОПК России?

– Пока что как от ОСК, так и от ОАК никакого эффекта не видно, кроме создания бюрократического надстроечного аппарата и роста административных расходов, с выпуском всякого рода бумажных «планов» и «стратегий». Скорее всего, сама модель создания ОАК и ОСК является во многом порочной, «верхушечной» и оторванной от экономических реалий.

– ВМС США активно выступают за оснащение флота беспилотным оружием, при этом ссылаясь на планы как относительно воздушных беспилотников, так и автономных подводных аппаратов? Насколько эти планы соотносимы с флотом России? Какую роль беспилотники играют сейчас?

– ВМС США сами пока тоже в реальности не так уж много продвинулись в практическом оснащении БПЛА, несмотря на большое количество осуществляемых программ. Разумеется, российский флот тоже должен активно работать в данном направлении, но выскажем мнение, что это для ВМФ РФ сейчас не самый архинасущный вопрос по сравнению с продолжающимися деградацией и сокращением численности корабельного состава.

Нам пока нужно больше думать о «щах», а не о «жемчуге».

– В условиях финансового кризиса гражданское производство на предприятиях ОПК сократилось с 40 до 30%. Каким образом это повлияет на перераспределение средств и общее состояние производимой продукции оборонного и военного назначения?

– Это повлияет серьезно, поскольку пока что в реальности ограниченный ГОЗ (к тому же с низкой нормой прибыли) не способен обеспечить загрузку и выживание большинства предприятий отечественного ОПК, а экспортные оборонные контракты нестабильны, и к тому же часть критических предприятий экспортом вообще не занимается. Поэтому падение гражданского производства серьезно ухудшает положение многих предприятий ОПК, ставя их перед угрозой банкротства. Еще один аспект – часть предприятий неизбежно будет пытаться переложить свои убытки в коммерческом секторе на военный, взвинчивая цены на оборонную продукцию.

– Некоторые аналитики склонны считать, что ОПК является коррупционным болотом. Согласны ли Вы с данной точкой зрения? Каким образом можно изменить существующую схему получения и распределения Гособоронзаказа?

– ОПК России не является «коррупционным болотом» – коррупцию скорее надо искать в заказывающих структурах. Проблемы собственно ОПК не столько в коррупции, сколько в его недостаточной эффективности в техническом и экономическом аспектах (в силу многих факторов). Поэтому реорганизация схем ГОЗ и заказывающих структур вряд ли так уж сильно и радикально отразится на функционировании ОПК в целом и решении фундаментальных проблем ОПК. Недостаточная эффективность и коррумпированность заказывающих структур – это лишь одна из многих проблем ОПК, но, на наш взгляд, не ключевая.

«THE RUSSIAN DEFENCE-INDUSTRIAL COMPLEX IS NOT A "CORRUPT SWAMP" AT ALL. ONE HAS TO SEARCH FOR CORRUPTION AMONG ORGANIZATIONS, FORMING AN ORDER»

The year 2009 was the year of changes and different events in the Russian defence industry and gave some food for thought. Mikhail Barabanov, AST Centre analyst kindly agreed to share some of his considerations in the interview for our magazine.

– Mr. Barabanov, the Russian Government Defence Order has doubled during the last five years, but quantity of manufactured products still decreases: the Russian Defence-Industrial Complex fails to develop and to deliver advanced weapon systems and military equipment for the Russian armed forces. What are the reasons for such conditions? Does that mean that the Russian armed forces will be further equipped with foreign weaponry?

– Quite the opposite, quantity of manufactured products has increased significantly. Since 2008 the Russian Army annually buys 63 T-90A tanks and 300 lightweight armour units. Motor transport purchase has extended, mass production of SU-34, Yak -130 aircrafts and Mi-28H and Ka-52 military helicopters has started, purchase of Mi-8 helicopters has renewed, purchase of Iskander and C-400 missile systems has started. At the field of shipbuilding one can observe a significant takeoff. Mass production of Sineva submarine-launched ballistic missiles has started at a production rate of 16 missiles per year. As a result, the production rate for intercontinental ballistic missiles for the Russian Navy and Strategic Missile Forces reaches the rate of 30 missiles per year. Thereby, that is groundless to say there is a "decrease of product manufacturing rate". The main problem of the Russian Government Defence Order is that its volume remains insufficient for systematically equipping such large-scale armed forces as Russian with new material. It is especially obvious for Air Forces and military shipbuilding. A breakthrough in the armed forces materiel can be reached only by a significant increase of the Government Order volume. It's another matter, that there are some problems with mass production of advanced materiel which are correlated both with general technological backwardness of the Russian Defence-Industrial Complex at its different branches and with a long period of defence industry collapse results. Considering foreign items purchase, it is absolutely obvious that in the actual Russian life these items cannot replace domestic production and can be used only for efficient import of really valuable materiel.

– Total cost of the Mistral helicopter carrier will equal more than $1 milliard. Is there a necessity to buy such an expensive ship? Are the costs identical to the effect from the purchased ship? How does the Russian engineering develop in this direction?

– I think the idea of Mistral purchase has a political nature. As for the navy, it is interested in such a purchase as it gets an opportunity to enter into a "politically motivated" contract and to get additional super-budget assignments for this ship, necessary to overcome a systematic underfunding of Russian military shipbuilding according to the Russian Government Defence Order. This is the way to consider the issue. No matter what are the Russian developments in this direction, there is no way to get enough finances to perform any new projects. However, current authorities are ready to finance a politically motivated import. Practicality, necessity and combat characteristics of this ship for the Russian Navy are insignificant.

– The United Shipbuilding Corporation (USC) formally exists for six months already. How efficient is the performance of this new organization? Are the changes caused by its presence on the Russian defence market significant?

– So far there is no effect observed both from the United Shipbuilding Corporation and from the United Aircraft Building Corporation, except the creation of a bureaucratic sub-structural machinery, administrative cost increase and different red-tape issuing of so called "plans" and "strategies. Probably, the model of the United Shipbuilding Corporation and the United Aircraft Building Corporation is a vicious model, which is shallow and far from the economic reality.

– The US Navy aggressively supports equipment of the US Navy with remotely controlled armor, referring to the plans considering both remotely piloted aircrafts and autonomous submarine devices. How do these plans correspond with the Russian Navy? What is the role of remotely controlled devices today?

– In fact, the US Navy is not as successful in a field of practical equipment for remotely controlled aircrafts as one can think, in spite of a huge amount of performed programs. Certainly, the Russian Navy also has to work hard upon this defence industry field, but, let us say, this particular issue is not one of the barest necessities for the Russian Navy in comparison with continuing degradation and strength decrease of the naval troops. Now, it is better for us to think of food for our soldiers, not of gold and diamonds.

– Under conditions of the financial meltdown civil production has decreased from 40% to 30%. How will this fact influence financial redistribution and general state of manufactured defence and military production?

– That will have a considerable impact, because the Russian Government Order for Defence is limited and has low profit standards. It can not provide workload necessary for the Russian defence industry enterprises majority survival. Export defence contracts are unstable, and moreover, some of troubled enterprises do not have export contracts at all. Thereby the decrease in civil production significantly worsens conditions of some defence enterprises which are now close to bankruptcy. There is one more aspect: a part of defence enterprises will inevitably try to shift their commercial sector losses to a military one, skyrocketing prices for the defence production.

– Some analysts incline to believe that the Russian Defence-Industrial Complex is a corrupt swamp. Do you agree with such an opinion? How can we change the current receiving and distribution pattern of the Russian Government Defence Order?

– The Russian Defence-Industrial Complex is not a "corrupt swamp" at all. One has to search for corruption among organizations, forming an order. The defence industry suffers not as mush from corruption, as from its insufficient technical and economical efficiency under different circumstances. Therefore reorganization of the Government Defence Order patterns and ordering organizations can not significantly and radically change Defence-Industrial Complex functioning. Scanty efficiency and ordering organizations corruption seem to be one among many other defence industry problems, but not the key ones.

Игорь Горынин, президент – научный руководитель ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей», академик РАН

Алексей Орыщенко, генеральный директор ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей», доктор технических наук

Прокатный стан для изготовления титановых плит | Rolling mill for titanium plate production

ТИТАН – КОНСТРУКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СУДОСТРОЕНИЯ И АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Россия – мировой лидер титановой отрасли, в развитии которой активное участие принимает ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей». ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» впервые в мировой практике инициировал применение титановых сплавов в качестве материалов для морской техники как обладающих уникальным комплексом свойств – высокой удельной прочностью, немагнитностью и высокой коррозионной стойкостью в морской воде.

Важнейшим этапом для института явились разработки в области создания морских титановых сплавов. На основе изучения особенностей свойств титана ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» разработана специальная теория легирования и термопластической обработки на основе физического взаимодействия легирующих элементов в пределах альфа и псевдо-альфа твердых растворов титана.

Определена и научно обоснована область составов морских титановых сплавов по алюминиевому и молибденовому эквивалентам при оптимальном легировании элементами внедрения и замещения, при аддитивном упрочнении ГПУ кристаллической решетки, обеспечивающих высокие свойства сплавов, в том числе и свариваемость.

На основе этой теории создана серия специализированных титановых сплавов:

– корпусных – ПТ-3В, 17, 5В, 37 с высоким уровнем прочности;
– машиностроительных – ПТ-3М, ПТ-3В, 19;
– для атомной энергетики – ПТ-1М, ПТ-7М, ПТ-3В, 27;
– для сварочных работ – ПТ-1М, 2В, ПТ-7Мсв.

Применение титана в судостроении положило начало кардинальной перестройки титановой индустрии в стране, нацелив ее на обеспечение судостроительной промышленности крупногабаритными полуфабрикатами. Это резко продвинуло вперед зарождающуюся отечественную металлургию титана. Создана новая металлургическая отрасль по производству титановых слитков и полуфабрикатов различного вида и назначения, которая воплотилась на ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА, ОАО «Северсталь», ОАО «Ижорские заводы», ФГУП «Государственный Обуховский завод», ОАО «Русьполимет».

На всех этапах становления и развития уникального титанового металлургического комплекса ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» является непосредственным участником разработок, как в начальной стадии производства, так и по настоящее время.

При участии ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» на предприятиях усовершенствованы многие технологические процессы производства титановых полуфабрикатов. Особое внимание уделяется производству головного процесса технологии – изготовлению слитков титановых сплавов и шихтовым материалам, которые закладывают качество всей выпускаемой продукции.

В настоящее время титановая промышленность поставляет полуфабрикаты широкого сортамента, вида и назначения.

Производство титановых слитков

В основе всего производства титана лежит производство титановых слитков. Имеющееся оборудование позволяет производить товарные слитки диаметром до 1150 мм, массой до 10 тонн, поставляемых в механически обработанном состоянии, с перспективой изготовления слитков массой до 18 тонн. Объем производства титана в слитках (середина 90-х годов) составлял 100 тыс. в год. Слитки круглого сечения получают методом двойного и тройного вакуумно-дугового переплава расходуемого электрода, получаемого методом полунепрерывного порционного экструдирования шихтовых материалов на вертикальных гидравлических прессах усилием 10 тыс. тонн. В качестве шихтовых материалов используются: губчатый титан, измельченные возвратные отходы, лигатуры, чистые металлы, подвергающиеся 100% входному контролю. Автоматическое управление процессом плавки в вакуумно-дуговых печах по специально разработанным программам обеспечивает минимизацию ликвационной неоднородности слитков.

Производство плоского проката

Номенклатура плоских полуфабрикатов разнообразна, это: листы толщиной от 0,3 до 10,0 мм; плиты – от 12 до 160 мм, шириной – от 500 до 2500 мм, длиной от 1500 до 9500 мм, массой до 5300 кг; рулоны – от 1,5 до 3,5 мм; лента – от 0,45 до 1 мм, штрипсы – от 0,5 до 3,5 мм, фольга – 0,05 до 0,08 мм. Плоский прокат получают с регламентированной структурой и текстурой непосредственно из цилиндрических слитков массой до 8 тонн. Удаление газонасыщенного слоя с поверхности проката производится травлением, для чего имеется соответствующее оборудование.

Производство биллетов (кованых цилиндрических заготовок)

Наряду с крупногабаритным прокатом и штамповками для судостроения используются прутки, профили, штамповки, трубы (трубные заготовки), получаемые из биллетов, диаметром от 130 до 350 мм. Разработанные технологические схемы производства биллетов в сочетании с регламентированной деформацией в β – и $(\alpha+\beta)$-областях позволяют получать биллеты высокого качества.

Производство катаных и кованых колец

Кованые и цельнокатаные кольца из всех титановых сплавов широко применяются в авиации, судостроении, машиностроении и других отраслях промышленности. Кольцераскатной стан имеет возможность изготавливать кольца с наружным диаметром до 3000 мм, высотой до 400 мм массой до 1500 кг. Кольца поставляют после механической обработки и ультразвукового контроля.

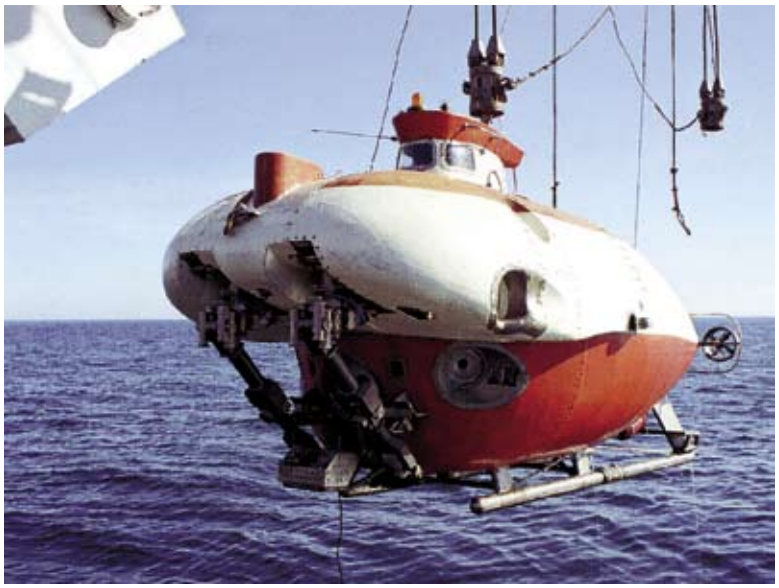
Производство штампованных поковок

Для изготовления слябов в закрытых штампах, а также штамповок различной конфигурации и назначения в широком диапазоне геометрических размеров с площадью проекции от 100 до 35 тыс. кв. см из титановых сплавов применяется самый мощный в мире гидравлический пресс усилием 75 тыс. тонн, оснащенный компьютерными системами управления процессами штамповки, обеспечивающими заданную скорость движения штампа и заданные усилия прессования. На ковочных гидравлических прессах усилием 6 тыс. тонн слябы изготавливают методом свободной (открытой) ковки для их дальнейшей переработки на прокатных станах.

Разработанные ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» морские титановые сплавы и полуфабрикаты из них позволили создать впервые в мире уникальные образцы глубоководной техники в цельнотитановом исполнении для освоения глубин мирового океана. ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» ведет работы по разработке и технологическому сопровождению, начиная от получения исходных слитков титановых сплавов до выпуска конкретного вида полуфабриката, а затем изготовления изделия. Совместно с рядом промышленных предприятий ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» освоено производство полуфабрикатов и изделий машиностроительного и энергетического назначения.

Титановые сплавы также широко использованы и используются в различных системах и оборудовании: системы забортной воды, парогенераторы, турбинная установка, теплообменное оборудование, движительный комплекс, ГАС, рули и т.д.

Титановые слитки
Titanium ingots



Глубоководный аппарат «Русь»
Steam generator piping system

Внедрение титановых сплавов в конструкцию транспортных парогенераторов позволило решить одну из самых сложных проблем надежности атомной энергетической установки. Трубные системы из нержавеющей стали теряли герметичность после 1500 часов эксплуатации.

Глубокие теоретические и экспериментальные исследования кинетики окисления и регенерации защитных окисных пленок на титане и его сварных и резьбовых соединениях, термодинамики наводороживания и проблем прочности дали основание об изготовлении трубных систем ПГ из титановых сплавов.

За период от начала производства серийных ПГ до настоящего времени изготовлено и было в эксплуатации около 5800 единиц, в том числе для атомных ледоколов. При этом ресурс эксплуатации достиг 120-150 тыс. часов, в некоторых случаях 170 тыс. часов.

Основной производитель высококачественных холоднокатаных титановых труб для нужд атомной энергетики и судостроения РФ – Никопольский «Южнотрубный завод» находится на территории Украины. Имея в виду необходимость восстановления производства этих стратегических материалов на территории России, ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» выступил с инициативой освоения производства указанной продукции на заводах ОАО «МСЗ» (г. Электросталь) и ОАО «ЧМЗ» (г. Глазов) Госкорпорации «ТВЭЛ».

В течение трех лет на этих заводах при научно-техническом сопровождении со стороны ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» освоено производство холоднодеформированных титановых труб различного назначения диаметром от 8 до 79 мм, ведутся работы по освоению производства труб большого диаметра (до 300 мм), а также оребренных труб для высокоэффективных парогенерирующих установок нового поколения.

Широкое использование титановых сплавов в машиностроительном оборудовании, в частности в судовом машиностроении, сдерживается низкими природными триботехническими характеристиками титана. Решение проблемы применения титана в подвижных соединениях осуществлялось в ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей» путем разработки различных методов нанесения покрытий на поверхность титана, выбора антифрикционных материалов для пар трения, проведением лабораторных и натурных испытаний узлов трения машин и механизмов.

Защитные покрытия при термическом и микродуговом оксидировании обеспечивают возможность использования в конструкции разнородных материалов без возникновения электрохимической коррозии.

Антифрикционные покрытия для пар трения из титановых материалов создаются при использовании специальных технологий термического оксидирования, детонационного напыления, аргонодуговой и плазменной наплавки на титановые сплавы. Электрохимическое легирование поверхности титана и его сплавов специально подобранными окислами (RuO_2, $Cr2O_3$, TiO_2 и др.) обеспечивает новые свойства поверхности, которые традиционными способами получить нельзя.

Сварка – один из основных технологических процессов при изготовлении конструкций. ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» является лидером в области разработки сварочных материалов, технологии и оборудования применительно к сварным конструкциям из титановых сплавов.

При изготовлении конструкций из титановых сплавов используются следующие методы сварки:

– аргонодуговая сварка (АДС) ручная или автоматическая;
– электронно-лучевая сварка (ЭЛС);
– лазерная сварка;
– плазменная сварка;
– контактно-точечная и роликовая сварка.

Наибольшее распространение в настоящее время получили аргонодуговая и электронолучевая сварка, которые позволяют выполнять сварные соединения в большом диапазоне толщин от 0,3 до 400 мм.

Специалисты ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» постоянно работают над расширением сферы применения титановых сплавов. Накопленный положительный опыт применения титановых сплавов в судостроении, атомной энергетике, машиностроении и других отраслях демонстрирует высокую эффективность применения этого великолепного конструкционного материала.

Детонационное напыление
Detonation spraying

Трубная система парогенератора
Steam generator piping system

TITANIUM - CONSTRUCTION MATERIAL FOR SHIPBUILDING AND NUCLEAR POWER ENGINEERING

Russia is the worldwide leader in the titanium industry market and FSUE CRISM Prometey takes a great part in its development. FGUP TSNII KM Prometey (Federal State Unitary Enterprise Central Research Institute of Structural Materials Prometey) was the first company in the world which started to use titanium alloys for marine application. The aluminium alloys offer such properties as high strength, non-magnetic condition and corrosion resistance to the sea water. Development of the titanium alloys for marine application has become the most important part for the Institute. Having studied the titanium properties the Institute developed a special theory of allotting and thermoplastic processing on the basis of physical interaction of the alloying elements within alpha and pseudo-alpha titanium solid solutions. The Institute defined and gave scientific credence to composition of titanium alloys for marine application for aluminium and molybdenum equivalents in case of optimal alloy building of interstitial and substitution elements and additive reinforcement of the close-packed hexagonal latitude providing thus with high properties of the alloys including welding properties. On the basis of this theory the Institute has developed a series of specialized titanium alloys:

- for hulls - PT-3V, 17, 5V, 37 with high l evel of strength;
- for machine-engineering - PT-3M, PT-3V, 19;
- for nuclear-power engineering - PT-1M, PT-7M, PT-3V, 27;
- for welding - PT-1M, 2V, PT-7Mweld.

Application of titanium in the field of shipbuilding resulted in the principal reconstruction of titanium industry in the country aimed to provide the shipbuilding industry with large-sized half-finished products. This boosted the domestic titanium industry. A new metallurgical industry appeared based on the production of titanium ingots and half-finished products of different types and application. This industry is represented by such enterprises as VSMPO AVISMA Corporation, Severstal JSC, Izhorskiye Zavody JSC, State Obukhovsky Plant, JSC and Ruspolymet, JSC. During all stages of the establishment and development of the unique titanium metallurgic complex CRISM Prometey has been a direct participant of the developments up to the present time. With the participation of the Institute many technological processes of titanium half-finished products manufacture have been improved. A particular emphasis is placed upon the production of main technology process, namely production of titanium alloyed ingots and charging material which lay out the quality of all production. At present the titanium industry supplies the half-finished products of wide range, types and application.

Titanium ingot production

The titanium production is based on the production of titanium ingots. The available equipment makes it possible to produce finished ingots with the diameter up to 1,150 mm and weight up to 10 tons with the perspective of production of the ingots with weight up to 18 tons. According to the data on mid 90's the volume of ingot production amounted 100 thousand per year.

Round cross-section ingots are made by means of double or triple vacuum-arc remelted consumable electrode obtained by means of semi-continuous batch extrusion of charging materials on the hydraulic press with a force of 10,000 tons. The charging materials may be spongy titanium, small returnable wastes, addition alloy, fine metals which shall be inspected prior to its application. Automatic operation of fusion process in the VAR furnace is performed by the specially designed software and minimizes the segregational heterogeneity of ingots.

Flat-rolled products manufacture

There is a wide-range of flat-rolled half-finished products, namely the sheets with a thickness from 1.3 to 10.0 mm, plates with a thickness from 12 to 160 mm, width from 500 to 2,500 mm, length from 1,500 to 9,500 mm, weight up to 5,300 kg; coils - from1.5 to 3.5 mm, strands - from 0.45 to 1.0 mm, strips - from 0.5 to 3.5 mm, foils - 0.05 to 0.08 mm. Flat-rolled products are made with the specified structure and texture from cylindrical ingots with a weight up to 8 tons. The gas-saturated layer is removed from the flat-rolled product surface by means of etching (required equipment is provided for this purpose).

Billet (hammered cylindrical works) production

Along with the large rolled metal and stamping Bars, profiles, forming, pipes (pipe shells) made from billets with diameter from 130 to 350 mm can be used for shipbuilding.Developed technological charts for billets production in combination with deformation in β – and (α+β)-field allow obtaining billets of high quality.

Production of rolled and hammered rings

Hammered and solid-rolled rings of all titanium alloys are widely used in aviation, shipbuilding, machine building and other industries. Rolled ring block can produce rings with external diameter up to 3,000 mm, height up to 400 mm and weight up to 1,500 kg.Rings are supplied after their mechanical processing and ultrasonic control.

Die forging production

A hydraulic press is used to produce plate slabs in closed dies and also forging of different configuration and application and with wide range of dimensions with the projected area from100 to 35,000 cm2 made of titanium alloys. This hydraulic press is the most powerful in the world with force of 75,000 tons. It is equipped with computer-driven control systems for forging processes providing the preselected speed of die block movement and preset molding force. The forging hydraulic presses with force of 6,000 tons can produce plate slabs by means of free (open) forge smithing for their further processing on the rolling mills.

Titanium alloys and half-finished products for marine application developed by CRISM Prometey can be used to produce the unique samples of deep-water all-titanium equipment for exploration of the ocean depths.

The Institute carries out works on the development and technological monitoring starting from production of the original ingots to production of the specific type of half-finished product and then manufacture of article.

Together with other industrial enterprises the Institute absorbed a technology of production of the half-finished products and articles for machine building and power application. Titanium alloys are also used in different systems and equipment, such as saltwater systems, steam generators, turbine installation, heat-exchange equipment, propeller system, sonar system, rudders, etc. Introduction of titanium alloys into the design of transport steam generators allowed dealing with the most difficult problem of reliability of the nuclear power installation. Piping systems made of stainless steel lost their water impermeability after 1,500 operation hours.

Deep theoretical and experimental researches of kinetics of oxidation and regeneration of protective oxide films on titanium surface and its welded and threaded joints, thermodynamics of hydrogenation and strength problems resulted in the production of piping systems for steam generators made of titanium alloys.

The enterprise has produced approximately 5,800 items of steam generators since the beginning of their production including those for the nuclear-powered icebreakers. It should be mentioned that the service hours amounted to 120-150 thousand hours and in some cases even 170 thousand hours.

The main manufacturer of the high quality cold-rolled titanium tubes for nuclear power and shipbuilding industries of Russia is Yuzhnotrubny Plant which is situated in the town of Nikopol on the territory of the Ukraine. Taking into account this fact and the necessity of production of these materials on the territory of Russia, CRISM Prometey put forward an initiative of establishment of high quality cold-rolled titanium tubes production at such plants as OAO MSZ (Machine Building Plant, JSC in the town of Elektrostal) and OAO CHMZ (Chepetsky Mechanical Plant, JSC in the town of Glazov) of TVEL State Corporation. For a period of three years these plants together with CRISM Prometey which provided research-and-technology support have developed manufacture of cold-rolled titanium pipes of different application with diameter from 8 to 79 mm. At present they carry out works on the development of large diameter pipes (up to 300 mm) and finned pipes for high efficiency steam generating installations of new generation.

Wide use of titanium alloys in machine building equipment and in particular in ship machine-building is pulled up due to low physical tribotechnical characteristics of titanium. Application of titanium in the flexible joints has been developed by the Institute by means of developing different coating methods for the titanium surfaces, selecting antifriction materials for friction couples, and holding laboratory and full-scale testing of friction units of machinery. Protective coatings during thermal and microarc oxidation provide a possibility to be used in constructions made of different materials without any electrochemical attack.

Friction reducing coating for friction couples made of titanium materials are made using special technologies of thermal oxidation, detonation spraying, argonarc and plasma-jet hard-facing on the titanium alloys. Electrochemical alloy building of the titanium surface and its alloys using the special oxides (RuO_2, $Cr2O_3$, TiO_2, etc.) developed by the Institute provide new properties for the surface which can't be achieved by the traditional methods.

Welding is one of the major technological processes when manufacturing different constructions. CRISM Prometey is the leader in the field of development of welding materials, technology and equipment when used in respect of the welded constructions made of titanium alloys.

When manufacturing the construction made of titanium alloys, the following welding methods are used:

- argon-arc welding (manual or automatic);
- electron-beam welding;
- laser welding;
- plasma welding;
- resistance spot and contact-roller welding.

The most wide-spread methods are argon-arc and electron-beam welding which allow making welding joints with thickness from 0.3 mm up to 400 mm.

The Institute specialists are working to expand fields of titanium alloys application. The experience of titanium alloys application in such industries as shipbuilding, nuclear power, machine building and others shows that this particular material provides high efficiency when using it in different constructions.

Igor Gorynin
President and Research Director
of CRISM Prometey FSUE, Academician
of the Russian Academy of Sciences
Alexey Oryschenko
Director General of CRISM Prometey
FSUE, Doctor of Engineering Sciences

BOATS "КС"

КСМЗ, ТД «Партнер»

КАТЕРА КС

Скоростные катера специального назначения:

- патрульные;
- спасательные;
- пожарные;
- для сбора нефтепродуктов и загрязнений с поверхности воды,

способные ходить на больших скоростях по мелководью, глубиной до 1 метра.

ЗАО «Торговый Дом «Партнер»
ОАО «КОСТРОМСКОЙ СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»
тел.: (4942) 31-84-04, 31-31-11; тел./факс: (4942) 31-68-81, 31-53-80
www.boat-ksmz.ru | e-mail: ksmz@boat-ksmz.ru
tdpartner@kmtn.ru

РОССИЙСКИЙ АВИАПРОМ: ПОИСК НОВЫХ РЕШЕНИЙ

Константин Макиенко
эксперт Центра анализа стратегий и технологий

Konstantin Makienko
AST Centre analyst

Асимметричная стратегия

Опыт последних двух-трех лет показал необходимость серьезной переоценки стратегии развития российского авиапрома. На сегодняшний день стало ясно, что в принятых ранее доктринальных документах – «Стратегии развития авиапрома на период до 2015 года» и ФЦП «Развитие гражданской авиатехники на 2002-2010 гг. и на период до 2015 года» слишком оптимистично оценивались перспективы продаж самолетов, относимых к категории «переходных» и «нишевых» продуктов. Видимо, сама стратегия догоняющего развития, которая лежит в основе реализуемой сегодня в авиапроме продуктовой политики, оказалась несостоятельной.

Под такой догоняющей стратегией здесь имеются в виду попытки России создавать конкурентоспособные на мировом рынке продукты последовательно в нише региональных самолетов (SSJ-100 и Ан-148) и магистральных самолетов средней вместимости (МС-21). По такому же пути идут и другие игроки второго эшелона (канадская Bombardier, бразильская Embraer) и новые авиапромышленные державы (Китай и Япония). В результате мы имеем ситуацию, когда вывод российских продуктов на рынок в сегментах региональных самолетов и лайнеров средней вместимости будет осуществляться в момент, когда в этих секторах произойдет резкое уплотнение конкурентной среды, а количество предложений в каждом из них достигнет трех-пяти. Так, в нише региональных самолетов российский SSJ-100 (или российско-украинский Ан-148) вынуждены будут конкурировать между собой и продуктами бразильского, канадского и японского производства. В момент предложения на рынок МС-21, предположительно в 2017 году, этот самолет будет соревноваться с модернизированными лайнерами семейств Airbus A320 и Boeing 737NG, а также китайским C319. Возможно, до 2017 года о своих проектах в этой нише заявят также Embraer и Bombardier. Таким образом, стратегия догоняющего развития консервирует отставание России от участников мировой дуополии Airbus и Boeing и обрекает ее на пребывание во второй-третьей (и это еще в лучшем случае) лиге игроков мирового авиапрома.

Такая ситуация приводит к необходимости поиска ассиметричных решений. Одним из них должно быть развитие продуктов в нишах, где конкуренция и в обозримом будущем останется незначительной или будет отсутствовать. Можно выделить как минимум три сектора, где подобные продукты могут быть созданы в сжатые сроки.

1. Широкофюзеляжные ближне-среднемагистральные самолеты (ШФ БСМС) нового поколения на замену Airbus A300 и Ил-86. Сейчас эта ниша свободна: самолеты старого поколения полностью неконкурентоспособны, проектов машин нового поколения в этом классе нет.

2. Средний военно-транспортный самолет нового поколения (СВТС) МТА или

(в случае неуспеха этого проекта) оперативно-тактический военно-транспортный самолет Ан-70. Этот сегмент нельзя считать свободным от конкуренции, но ее острота пока приемлема и оставляет российским разработчикам шансы на успех: пока есть только один конкурирующий проект, в рамках которого будет создаваться машина действительно нового поколения, а именно бразильский КС-390. Что же касается американского С-130J и китайского Y-8F, то эти военно-транспортные самолеты имеют устаревшую платформу и, несмотря на проведенную глубокую модернизацию, их конкурентоспособность будет неуклонно снижаться. В свою очередь, европейский А-400М все еще остается в зоне высоких технических рисков и даже в случае их успешного преодоления будет проигрывать Ан-70 по ценовым параметрам.

3. Тяжелые рамповые транспортные самолеты. Сейчас в этой нише позиционируется не имеющий конкурентов Ан-124-100 «Руслан», модернизация которого в вариант Ан-124-100М-150 обеспечит его высокую рыночную привлекательность еще как минимум на 20-30 лет. При этом особое значение имеют два обстоятельства:

• ни в настоящее время, ни в обозримом будущем в мире не ожидается новых проектов, которые могли бы составить конкуренцию этому самолету;

• в отличие от проектов ШФ БСМС и СВТС, в рамках которых нужно пройти полный цикл разработки новых самолетов, программа модернизации Ан-124 несет гораздо меньшие технические риски и в этом отношении представляется гораздо более реалистичной.

В целом программа запуска серийного производства глубоко модернизированных АН-124-300 будет иметь позитивные последствия для поддержания обороноспособности России и сохранения ее промышленного потенциала (более конкретно – создания специализированного кластера по производству транспортных самолетов в Ульяновске). При этом производство Ан-124 обещает (в отличие от реализуемых сегодня программ производства Ил-96 и Ту-204) быть коммерчески успешным. Наконец, возобновление производства Ан-124 позволит России сохранить свое лидерство на рынке высокотехнологичных авиаперевозок уникальных негабаритных грузов, где доля отечественных авиакомпаний составляет сейчас 75%.

Поддержание обороноспособности

Сегодня военно-транспортная авиация остается наряду с ВДВ одним из самых эффективных родов войск Вооруженных сил России, что и показала операция по принуждению Грузии к миру в августе 2008 года. Однако старение парка самолетов в среднесрочной перспективе, безусловно, резко снизит ее возможности. Сейчас штатная численность Ан-124 в российских ВВС составляет 18 единиц. Однако фактическая исправность самолетного парка «Русланов» не превышает 4-5 воздушных судов. В процессе приведения Вооруженных сил РФ к новому облику планируется сократить штатную численность Ан-124 именно до 8 единиц. Одновременно с этим в ОАО «224-й летный отряд» передается 10 самолетов с доведением их до норм летной годности за счет внебюджетных источников финансирования. Однако состояние этих самолетов настолько плохое, что экономическая целесообразность их восстановления неочевидна. Весьма вероятно, что заказ новых машин окажется более рентабельным, чем ремонт старых.

Планируемое к сохранению в ВВС количество «Русланов» – 8 единиц – представляется совершенно недостаточным для поддержания способности ВВС обеспечивать должную мобильность российской армии. Для сравнения укажем, что сегодня в составе ВВС США имеется два типа тяжелых стратегических военно-транспортных самолетов с грузоподъемностью 77 тонн и более – примерно 67-70 тяжелых С-5А/В Galaxy и 179 С-17F Globemaster. Общий транспортный потенциал парка ВВС и Национальной гвардии США превышает транспортный потенциал ВВС России почти в восемь раз. При этом удельный вес тяжелых стратегических транспортных самолетов в российских ВВС составляет менее трети, в то время как в ВВС США самолеты С-5 обеспечивают 39% транспортного потенциала, а С-5 и С-17 совместно дают 82% этого потенциала. И этот дисбаланс будет стремительно нарастать по мере исчерпания ресурса старых Ил-76 и Ан-124. Конечно, учитывая глобальные амбиции США и разницу военно-экономических потенциалов двух стран, достижение полного паритета в области авиатранспортного потенциала с США представляется избыточным и нереальным. Для этого только для Военно-транспортной авиации нужно было бы закупить до 100 Ан-124. Но и восьмикратное отставание вряд можно признать нормальным, ведь размеры территории нашей страны таковы, что необходимость трансконтинентального маневра для армии представляется вполне вероятным сценарием. Поэтому иметь в перспективе в военно-транспортной авиации порядка 40-50 «Русланов» не кажется чрезмерным.

В целом именно создание нового облика Российской армии, который подразумевает ощутимое сокращение количественного состава Вооруженных сил РФ, требует значительного повышения мобильности войск, в том числе и способности к трансконтинентальным перебросам сил и средств, а значит должен быть стимулом к наращиванию возможностей военно-транспортной авиации. Маневр силами между различными театрами военных действий не может быть осуществлен без участия стратегических военно-транспортных самолетов Ан-124. В целом чем более компактными будут становиться Вооруженные силы РФ, тем они должны быть более мобильными и тем выше должны быть транспортные возможности военно-транспортной авиации. В связи с этим наличие в составе ВВС всего 8 Ан-124 (или 18 с учетом парка 224-го летного отряда) представляется совершенно недостаточным. Кроме того, можно предполагать, что примерно к 2020 году или чуть позже военные «Русланы» исчерпают свой ресурс, и без восстановления серийного производства этих машин российские ВВС окажутся без тяжелых стратегических военно-транспортных самолетов.

Похоже, что ВВС понимают опасность такой перспективы и проявляют дальновидность, заявив о намерении закупить до 40 модернизированных Ил-476. Кроме того, на прошедшем 24 ноября 2009 года в Ульяновске заседании Госсовета РФ по вопросам транспорта военные заявили также о желании купить до 20 модернизированных «Русланов». Можно надеяться, что по мере осознания истинных потребностей Вооруженных сил России в военно-транспортных самолетах и возобновления экономического роста эти планы будут пересмотрены в сторону увеличения.

Коммерческие и промышленные аспекты

Помимо оборонной необходимости строительства новых Ан-124 проект возобновления производства этих самолетов обещает быть коммерчески успешным. С 1992 года по настоящее время рынок чартерных грузовых перевозок на «Русланах» рос в среднем на 10-12% в год, в то время как тот же показатель для всего мирового рынка грузовых авиаперевозок составлял, по данным экспертов, 5,7%. При этом в денежном выражении рынок авиаперевозок уникальных негабаритных грузов рос на 25% в год.

Прогноз роста на 2008-2030 годы составляет 9% для перевозок на Ан-124 при 6%-ном росте в среднем по всему рынку грузовых авиаперевозок. Если сейчас емкость этого рынка составляет 1,2 млрд долл., то к 2020 году она достигнет 3 млрд, а к 2030 году – 7 млрд.

ДВИГАТЕЛИ 2010

11 МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН
14-18 апреля 2010
МОСКВА

АЛАД

УСТРОИТЕЛЬ САЛОНА

ДВИГАТЕЛИ -
ЭНЕРГИЯ УСПЕХА!

При этом особое значение имеет увеличение доли долгосрочных контрактов, которые обеспечивают стабильность и прогнозируемость рынка. В настоящее время доля таких контрактов составляет 40%, но уже к 2015 году она возрастет до 50% и достигнет 60% в 2030 году.

Принципиальное значение имеет то обстоятельство, что Ан-124 не имеет конкурентов на рынке перевозок уникальных негабаритных грузов, более того, сам этот рынок возник исключительно благодаря наличию данной машины. Наиболее близки по своим характеристикам к Ан-124 американские военно-транспортные самолеты С-5А и С-5В. Однако все 126 воздушных судов этого типа (эксплуатируемых ВВС США) недоступны для коммерческой эксплуатации и, что особо важно, не соответствуют по уровню шума требованиям Гл. III Приложения 16 ИКАО. Грузовые же Boeing 747-400P/800P – нерамповые самолеты и имеют меньшие габариты носового люка. В целом эти высокорентабельные машины для регулярных грузовых перевозок не являются конкурентом Ан-124 на рынке уникальных негабаритных грузов. То же самое относится к нерамповым МО-11 Р.

Наконец, рамповые военно-транспортные самолеты С-17 (ВВС США эксплуатируют порядка 180 воздушных судов этого типа) имеют относительно сопоставимые с «Русланом» по высоте и ширине размеры грузового отсека, но значительно уступают ему по длине и грузоподъемности (78 тонн против 120). Попытки предложить этот самолет на гражданский рынок пока не увенчались успехом, и в коммерческой авиации он для перевозок грузов не используется.

Помимо уникальных технических характеристик, «Русланы» имеют ценовые преимущества над своими конкурентами (см. рис. 1). При этом напомним, что на восстановление производства Ан-124 требуется 17 млрд руб. (около 550 млн долл.), что эквивалентно стоимости всего лишь двух С-5М.

Исходя из реальных предпосылок роста авиаперевозок уникальных негабаритных грузов авиакомпании, которые уже сегодня оперируют «Русланами», планируют дополнительные закупки модернизированных грузовых машин. Так, крупнейший эксплуатант Ан-124 компания «Волга-Днепр» готова стать стартовым заказчиком Ан-124-100М-150ВД, закупив до 40 таких машин. Компания «Полет» предварительно высказала заинтересованность в закупке 10 самолетов, еще 5 машин приобретет АНТК им. Антонова и 2 – компания из ОАЭ Maximus Air Cargo, которая оперирует одним самолетом. Кроме коммерческих покупателей, значительный спрос ожидается со стороны военных ведомств. Так, только потребности российских ВВС в период после 2020 года составят 10-20 самолетов, экспортные поставки для ВВС различных стран мира оцениваются в 10 единиц. Таким образом, общий спрос на обновленные «Русланы» составит от 80 до 100 самолетов.

Объем инвестиций в проект по предварительным подсчетам составит около 17 млрд руб., в том числе до 300 млн долл. на НИОКР. При производстве 80 самолетов общий объем продаж достигнет около 15 млрд долл., что обеспечит налоговые поступления в российский бюджет в размере 3,4 млрд долл. Особое значение имеет создание в ходе реализации проекта новых рабочих мест. Непосредственно в Ульяновске на заводе «Авиастар-СП» постройка «Русланов» обеспечит занятость 10 тыс. человек. Уместно в связи с этим напомнить, что сейчас на этом предприятии занято 10,6 тыс. человек. С учетом занятости поставщиков и смежников общая численность рабочих мест, созданных в ходе проекта по восстановлению производства «Русланов», составит 100 тыс. человек. В сущности, нормальная загрузка «Авиастара» может быть обеспечена только при условии запуска данного проекта. Коммерческий потенциал лайнеров семейства Ту-204 (даже модернизированной версии Ту-204СМ) будет исчерпан к 2015 году. Постройка цифровых Ил-476 планируется темпом в 7-8 машин в год, что, конечно, недостаточно для рентабельного производства.

***

Таким образом, программа восстановления производства модернизированных транспортных самолетов Ан-124-100М-150НП «Руслан» позволит:

- поддержать высокий потенциал и эффективность российской военно-транспортной авиации и обеспечить возможность в случае необходимости маневра Вооруженных сил России, приведенных к новому облику. Кроме того, эти машины обеспечат высокую эффективность участия Российской армии в миротворческих операциях в удаленных районах мира;
- сохранить российское лидерство на быстрорастущем рынке авиаперевозок уникальных негабаритных грузов, где уже сегодня доля отечественных компаний составляет 75%;
- создать 10 тыс. рабочих мест непосредственно на авиапроизводстве (100 тыс. с учетом смежников и комплектаторов), обеспечить загрузку Ульяновского авиастроительного завода, создав на его базе кластер, специализирующийся на производстве транспортных самолетов Ан-124, СВТС и Ил-476;
- сохранить позиции России как одной из крупных авиационных держав мира.

HeliRussia – единственная выставка в России, на которой представлен весь спектр продукции и услуг, предоставляемый вертолетной индустрией: от проектирования и производства до эксплуатации.

Организатор:

МПППРОМТОРГ РОССИИ

При поддержке:

АВИ

3-я Международная выставка вертолётной индустрии

20-22 мая 2010 г.
МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО

HELIRUSSIA 2010

К УЧАСТИЮ В ВЫСТАВКЕ ПРИГЛАШАЮТСЯ:

- Разработчики вертолетной техники
- Производители вертолетов
- Производители комплектующих изделий для вертолетной техники
- Производители салонов и спецоборудования для вертолетов
- Владельцы и эксплуатанты вертолетной техники
- Транспортные компании
- Организации, осуществляющие продажу вертолетов и комплектующих изделий
- Разработчики, производители и дилеры вертолетных тренажеров
- Центры технического обслуживания
- Организации, осуществляющие наземное обеспечение, радиолокационный контроль
- Компании, занимающиеся обустройством вертолетных площадок
- Топливозаправочные комплексы
- Лизинговые компании
- Страховые компании
- Центры подготовки кадров
- Прочие организации, осуществляющие различные виды деятельности в вертолетной индустрии

www.helirussia.ru

RUSSIAN AVIATION INDUSTRY: IN SEARCH OF NEW SOLUTIONS

Asymmetrical Strategy

The experience of the last two-three years showed the necessity of a substantive review of the development strategy of the Russian Aviation Industry. Up to date, it has become clear that the sales prospects of "intermediate" and "niche" aircrafts were outlined too optimistically in such doctrinal documents as "The Strategies for Aviation Development for the period until 2015" and federal target programme "The Development of Civil Aviation for a period of 2002-2010 and until 2015". It seems that the overtaking development strategy which lies in the current policy implemented in the aviation industry has failed.

The overtaking strategy means the attempts of Russia to find a niche in the development of competitive regional aircrafts (the SSJ-100 and the An-148) and medium jet airliner (the MS-21). The follow-on foreign companies (Canadian Bombardier and Brazil Embraer) and new aviation industry countries (such as China and Japan) keep on the same development strategy. Thus, we face a situation when the introduction of the Russian products to the market in the regional medium-range aircraft airliners section will be carried out together with the severe competition in the market so that the number of the offers in each sector will reach the number of three or five. Like that, the Russian SSJ-110 (or the Russian-Ukrainian An-148) will have to compete with the equivalent product of Brazil, Canadian and Japanese production in the niche of the regional jets. At the time when the MS-21 is going to be introduced to the market (allegedly in 2017) it will compete with the modernized airliners of Airbus A320 and Boeing 737NG types as well as the Chinese C319. Moreover, Embraer and Bombardier are likely to introduce their projects in this field until 2017. Therefore, the overtaking development strategy increases the technology gap between Russia and the duopoly of Airbus and Boeing and Russia will take the second or third place in the world aviation industry at best.

This situation makes us to search the asymmetrical solutions such as the development of products in the sectors with insignificant or no competition at all. There are at least three sectors where such sort of products can be developed on a tight schedule.

1. Wide-bodied short-range and medium-range jet airliners of new generation which replace Airbus A300 and Il-86. Right now this niche is free: the old jets are completely non-competitive and up to date there are no designs of new generation vehicles of this type.
2. Medium military transport aircraft of new generation (interorbital vehicle) or (in case this project fails) tactical military transport aircraft An-70. This sector can't be considered as a free-competition sector but the Russian designers have a big chance of success. Right now there is only one competitive project, namely the KC-390 of Brazil production, a jet of new generation. As for the American C-130J and Chinese Y-8F versions, these military transport aircrafts have an out-dated platform and despite the fact that recently a deep modernization has been carried out, their competitiveness will steadily decline. The European A-400M in its turn still has technical risks and even if it overcomes these risks, it will be behind the An-70 in relation to the price.
3. Heavy transport aircrafts. Currently the Antonov An-124-100 Ruslan has no analogues in the world and its modernization into the version of the An-124-100M-150 will be highly competitive for at least 20-30 years. Herewith, two factors shall be taken into account, namely as follows:

• New projects of this kind which can compete with the An-124 are not expected to appear neither today nor in the near future;

• The modernization of the An-124 has less technical risks and in this respect it seems to be more realistic than full development of new projects of the wide-bodied short-range and medium-range jet airliners and medium military transport aircrafts.

All in all, the launch of the serial production of the modernized An-124-300 will achieve a favourable outcome in relation to the Russian defence capacity support and preservation of its industrial capacity (to be more precise - the establishment of the specialized cluster on production of the transport aircrafts in the city of Ulyanovsk). Moreover, the An-124 (unlike the production programs of the Il-96 and the Tu-204 implemented nowadays) shows promise to be commercially successful. Finally, the renewal of the An-124 production will allow Russia to stay a leader on the market of technology intensive air service of unique out-of-gauge cargoes. Nowadays the participation of the Russian airlines in this sector amounts 75%.

Defence Capacity Support

Today the Military Transport Aviation remains one of the most efficient arms of service of the Armed Forces of the Russian Federation as well as the Airborne Troops. This fact is evident from the peacekeeping operation to force Georgia to peace in August 2008. However, in case the aircraft park is not replenished in the mid-term, it will lead to its complete deterioration and that, of course, will damage the military transport aviation. Today the Russian Air Forces have 18 units of the An-124 on the strength. However the actual number of the serviceable Ruslans is 4-5 aircrafts maximum. The assigned strength of the An-124 is to be reduced to 8 units during the modernization of the Russian Armed Forces. At the same time The 224th Aircraft Division, JSC has received 10 aircrafts to upgrade their airworthiness at the expense of extra-budgetary resources. Due to the fact that the aircrafts are in dramatic condition, the economic feasibility of their upgrade is unjustified. Most probably the production of new aircrafts will be more efficient than repairing of the old ones.

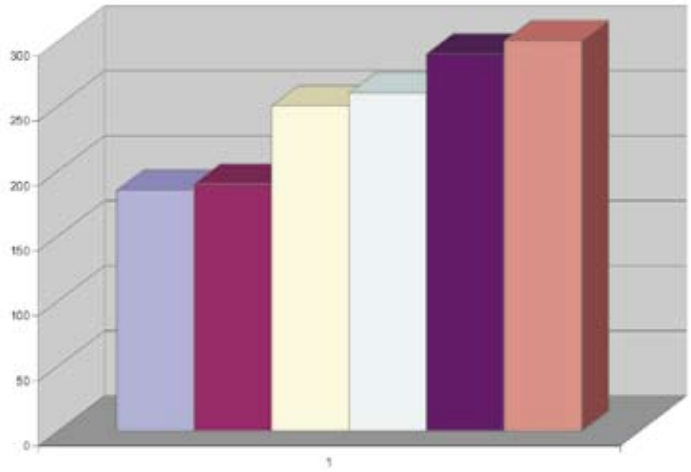


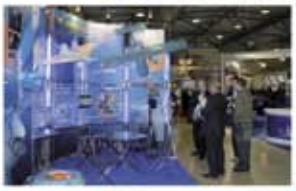
Рис. 1. Стоимость Ан-124-100М-150НП и его потенциальных конкурентов, млн долл.
Источник: данные ИКАО

Fig. 1. Cost of the AN-124-100M-150NP of new generation and its potential competitors (million dollars).
Source: ICAO

UVS TECH 2010

ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ
WELCOME TO

В рамках Международного форума «Технологии в машиностроении – 2010»
Within the frame of the International forum «Machine building technology – 2010»



ЧЕТВЕРТЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА
«БЕСПИЛОТНЫЕ МНОГОЦЕЛЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ»

ТВК «Россия», г. Жуковский, Московская область

30 июня – 04 июля 2010 года

THE FOURTH INTERNATIONAL FORUM AND EXHIBITION
«UNMANNED MULTIPURPOSE VEHICLE SYSTEMS»

TEC «Russia», Zhukovsky, Moscow Region, Russia

June 30 – July 04, 2010

Организаторы: ФСВТС России, ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»
Organizers: Federal Service of Military-Technical Cooperation of Russia, Concern «Almaz-Antey» JSC

При поддержке: Минпромторг России
Under support of: Ministry of Industry and Trade of the RF

Под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ
Support of The Chamber of Commerce and Industry of the RF

Соорганизатор форума: UVS International (Франция)
Forum Co-organizer: UVS International (France)

Устроитель: ООО «Экспо-Экос»
Exhibition organizer: Expo-Ecos LLC

www.uvs-tech.ru
www.uvs-tech.com

Tel.: +7 (495) 332-3597, 332-3671
E-mail: rosoha@nii-ecos.ru

The number of the Ruslans to remain on service amounts eight aircrafts. This is obviously insufficient to maintain the capability of the Armed Forces and to provide the Russian army with a high mobility. To compare: the U.S. Air Forces have two types of heavy strategic military transport aircrafts with capacity of more than 77 tons - approximately 67-70 units of heavy C-5A/B Galaxy and 179 units of the C-17F Globemaster. The total transport capacity of the park the U.S. Air Forces and National Guard is almost eight times as much as the transport capacity of the Russian Air Force. At the same time the proportion of heavy strategic transport aircraft in the Russian Air Forces is less than one-third, while in the U.S. Air Forces the C-5 aircrafts provide 39% of transport capacity, and the C-5 and C-17 together provide 82% of transport capacity. That unbalance will grow rapidly as the service life of the old Il-76 and AN-124 decreases. Taking into account the U.S. global ambitions and the difference of military and economic potentials of the two countries, it seems unrealistic to achieve the same level of the air transport capacity as the USA has. For this purpose the Military Transport Aviation should buy up to 100 aircrafts of the AN-124 type. At the same time the eight-times lag behind can be hardly considered normal since the size of the territory of our country is such that the need for a transcontinental maneuvering for the army seems to be a more likely scenario. Therefore, the aircraft park consisting of the 40-50 Ruslans is not too much.

In general, the modernization of the Russian Army which implies a measurable reduction of the numerical strength of the Armed Forces requires a significant increase in mobility of troops including the ability to transcontinental deployment and thus it should motivate the Russian Armed Forces to increase the capacity of the Military Transport Aviation. The deployment between the various theatres of military operations can not be implemented without the participation of the An-124 type strategic military transport aircrafts. All in all, the more compact the Russian Armed Forces become, the more mobile they must be and the higher the transport capacity of the Military Transport Aviation must grow. In this regard, the availability of all eight An-124 aircrafts (or 18 in view of the park of the 224th Aircraft Division) seems completely insufficient. In addition, we can assume that by the year 2020 or later the service life of the Ruslans will expire and in case the serial production of these aircrafts is not launched, the Russian Air Forces will lack the strategic heavy transport aircrafts.

It seems that the Air Forces understand the danger of this probable situation and take the long view by stating its intention to purchase up to 40 modernized Il-476 aircrafts. In addition, during the RF State Council meeting which took place in Ulyanovsk on November 24, 2009, the Air Forces officials declared that they would like to buy up to 20 modernized Ruslans. Still we can only hope that as long as the Armed Forces of Russia will realize the need in military transport aircrafts and the resumption of economic growth, these plans will be reviewed again towards the enlargement of the aircraft park.

Commercial Aspects

The production of these aircrafts promises to be commercially successful in addition to the defence reason of the new AN-124 aircrafts construction. Since 1992 the market of the charter freight traffic by means of the Ruslans has grown on average by 10-12% every year while the same ratio for the global market of all-freight service, according to experts - by 5.7%. At the same time, in terms of money the market of unique out-of-gauge cargo has grown by 25% per year.

The growth forecast for a period of 2008-2030 is 9% for transportation by means of the AN-124 with 6% rise of the world all-freight service on average. If nowadays the capacity of this market is 1.2 billion dollars, then by 2020 it will reach 3 billion dollars, and by 2030 - 7 billion dollars. At the same time, rise in long-term contracts is of great importance since they provide stability and predictability of the market. Currently, the share of such contracts amounts to 40%, but by 2015 it will increase to 50% and by 2030 - to 60%.

It should be mentioned that the AN-124 has no competitors in the market of transportation of the unique out-of-gauge cargo. Moreover, this particular market has been developed by virtue of the availability of this aircraft. The American military transport aircrafts C-5A and C-5B are similar to the An-124 by their characteristics. However, all 126 aircraft of this type (operated by the U.S. Air Forces) are not used for commercial purpose and, what is more important - they do not comply with the noise requirements of Chapter III of Appendix 16 of ICAO. The Boeing 747-400R/800R freight aircrafts are not ramp aircrafts and have smaller dimensions of the fore hatch. In general, these highly profitable aircrafts are not a competitor for the AN-124 in the market of unique out-of-gauge cargo for regular freight traffic. The same applies to the non-ramp aircrafts of MO-11 P type.

Finally, the C-17 ramp military transport aircrafts (the U.S. Air Forces have approximately 180 aircrafts of this type) are relatively comparable dimensions to the Ruslan in height and width of the cargo compartment, but they fail to compete with the Russia aircraft in relation to the length and carrying capacity (78 tons against 120 tons correspondingly). The attempts to offer the C-17 to the civilian market failed. It is not used in commercial aviation as well for transportation of the cargos.

Apart from the unique technical characteristics of the Ruslans, they have a price advantage over the competitors (see Figure 1). In this case it should be mentioned again that the renewal of the AN-124 production requires 17 billion roubles (about 550 million dollars), which equals to the cost of only two C-5M aircrafts.

Based on the real prerequisites of the growth of unique out-of-gauge cargo, the airlines which already use the Ruslans for this purpose are going to purchase more modernized vehicles. Thus, Volga-Dnepr Group, the largest operator of the AN-124 aircrafts, is ready to become the first customer of the Antonov An-124-100M-150VD buying up to 40 aircrafts of this type. Polyot Company is interested in the purchase of 10 aircraft as well as ANTONOV ASTC is going to buy five aircrafts of this type. Maximus Air Cargo Company from the UAE which has one aircraft would like to purchase two more. A considerable demand is expected not only from the commercial customers but also from the military departments. Thus, the Russian Air Forces will need 10-20 aircrafts after 2020. The export deliveries for the Air Forces around the world include 10 aircrafts. Thus, the total demand for the upgraded Ruslan will be from 80 to 100 aircrafts.

According to preliminary calculation the investments into the project will amount approximately 17 billion roubles including 300 million dollars on research and development. Providing the production of 80 aircrafts, the total sales will reach 15 billion dollars and that would provide tax revenue of 3.4 billion dollars to the Russian budget. The most important factor during the implementation of the project is job creation. Construction of the Ruslans at Aviastar-SP factory in Ulyanovsk will provide employment for 10 thousand people. At present there are 10.6 thousand people working at the enterprise. Taking into account the employment of suppliers and subcontractors the total number of created jobs during the project on renewal of the Ruslans' production will amount to 100 thousand people. As a matter of fact, the normal workload of Aviastar enterprise can be achieved only in case the project is launched. The commercial potential of the Tu-204 aircrafts (even of the upgraded version the Tu-204SM) will be exhausted by 2015. The construction of the digital IL-476 will include 7-8 aircrafts per year, which, of course, is insufficient for cost-effective manufacturing.

***

Thus, the programme to renew the production of the modernized transport aircrafts An-124-100M-150NP Ruslan will result in:

• maintaining a high capacity and efficiency of the Russian military and transport aircrafts and providing the Armed Forces of Russia with the appropriate level mobility, if required. In addition, these aircrafts provide a highly effective participation of the Russian Army in peacekeeping operations in the remote areas of the world;

• keeping the leading position of Russia in the fast-growing market of the unique out-of-gauge cargo air service where the share of the domestic companies is already 75%;

• creating 10 thousand jobs at the aviation production facility (100 thousand including the subcontractors and selectors); providing Ulyanovsk Aircraft Construction Plant with load having established the facility which specializes on the production of the transport aircrafts AN-124, medium military transport aircrafts and the IL-476 ;

• maintaining the position of Russia as one of the major aviation powers in the world.

MARINES
АГЕНТСТВО ТЕХНИЧЕСКИХ ПЕРЕВОДОВ

www.ttp-marines.ru

технические переводы

судостроение, вооружение, машиностроение,

электроника, электротехника

technical translation services

shipbuilding, weaponry, electronics,

mechanic and electric engineering

199106, Санкт-Петербург, Пл.Морской Славы, д.1,
тел: +7 (812) 336-65-67, факс: +7(812) 336-76-77, info@ttp-marines.ru

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

СОЗДАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ БРОНИРОВАННЫХ КОЛЕСНЫХ МАШИН НА УЗЛАХ И АГРЕГАТАХ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ПОЛНОПРИВОДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

БПМ-97 «Выстрел» (макетный образец) | BMP-97 Vystrel (sample model)

Главный конструктор
Научно-производственного центра
«Специальное машиностроение»
МГТУ им. Н.Э. Баумана,
к т.н. С.Д. Попов

В статье рассмотрены потенциальные возможности создания универсальных и специализированных бронированных колесных машин на узлах и агрегатах многоцелевых полноприводных автомобилей на примере бронеавтомобилей семейства «Выстрел-М», а также бронированных колесных машин специального назначения на основе узлов и агрегатов автомобилей семейства «Мустанг».

Бронированные боевые машины так называемой «легкой весовой категории» (ЛБМ) всегда занимали существенное место в общей системе вооружения, как сухопутных войск, так и других видов Вооруженных сил РФ. Это обстоятельство отнюдь не случайно и обусловлено сложным комплексом взаимосвязанных причин, причем в различные периоды развития Вооруженных сил отдельные факторы получали преобладающее влияние на количество, тактико-технические характеристики, общий облик и направление развития этого вида военной техники. Тем не менее в целом этот класс боевых машин ограничивается по массе в первую очередь требованиями мобильности (которые, однако, в различных странах формулируются по-разному). В отечественной практике ограничение по массе теоретически устанавливалось на уровне 13-16 тонн, но на практике всегда наблюдалось стремление к увеличению боевой массы машины до уровня 19-20 тонн. Верхняя граница боевой массы зарубежных ЛБМ находится на уровне 19-24 тонн, достигая в отдельных случаях более высоких значений.

Известно, что общий облик БМ и, следовательно, ее основные тактико-технико-экономические характеристики диктуются их местом в общей системе вооружения, которая, в свою очередь, теоретически должна определяться принятой и действующей на некотором достаточно продолжительном отрезке времени военной доктриной. В этом случае оказывается возможным отчетливое формулирование целей и задач, для решения которых предназначается ЛБМ, и, соответственно, выработка требований к ее определяющим тактическим параметрам и общему объему производства. В свою очередь ресурсные, экономические и кадровые возможности страны позволяют ограничить область допустимых концепций, ориентированных на производственную базу, доступную на заданном отрезке времени. На этой основе становится возможным формирование концепции и инженерного облика ЛБМ. К сожалению, на практике этот подход, при всей его очевидности, реализовывался крайне редко, причем на решения, определявшие концепции и облик отечественных ЛБМ, оказывали определяющее влияние различные второстепенные обстоятельства, а также субъективные взгляды должностных лиц разного уровня и положения в промышленности и вооруженных силах. Сегодня эти особенности достаточно подробно описаны в различных отечественных журналах и книгах, в том числе применительно к истории создания и принятия на вооружение самых разных объектов бронетанковой техники. Они также отчетливо проявились в ходе создания бронированных колесных машин на узлах и агрегатах многоцелевых полноприводных автомобилей. В данной статье затронут только один из эпизодов – создание универсальных и специализированных бронированных колесных машин на узлах и агрегатах многоцелевых автомобилей ОАО «КамАЗ».

Изменение общей военно-политической ситуации (смещение характера наиболее вероятного военного противостояния в сторону локальных конфликтов и конфликтов низкой интенсивности, что привело к бурному развитию так называемых «мобильных сил») и появление боевых машин новых типов существенно изменили место и роль ЛБМ в общей системе вооружения сухопутных войск. При этом значительный объем задач может быть решен применением массовых бронированных колесных машин на узлах и агрегатах многоцелевых автомобилей, поэтому область применения ЛБМ специальных конструкций может быть существенно сужена, а требования к ним соответственно повышены (при сохранении приемлемых технико-экономических показателей).

Поисковыми работами, проведенными Военной академией бронетанковых войск, и инициативными работами МВТУ им. Н.Э. Баумана уже в 1970-1985 годах было установлено, что, увеличив полную массу машины до 20-24 тонн, можно резко повысить их ТТХ и создать семейство унифицированных ЛБМ и шасси для размещения различных видов вооружения и военной техники (ВВТ).

В современных условиях определяющим фактором становится стремление обеспечить ЛБМ массой 18-24 тонн одновременно хорошую подвижность, большой ресурс и низкие затраты в производстве и эксплуатации.

Инициативными научными и конструкторскими работами кафедры «Колесные машины» МВТУ им. Н.Э. Баумана, выполненными в середине 1980-х годов, было показано, что в значительной степени эти условия могут быть выполнены при переходе с гусеничного на колесный опорно-ходовой комплекс. При этом поиск решения, оптимального по комплексу тактических и технико-экономических показателей, связан с преодолением значительных противоречий.

Общие недостатки ГЛБМ, определяемые типом движителя (мелкозвенчатой гусеницей с металлическими траками), достаточно хорошо известны:

– ограничение достижимой скорости движения по дорогам (на уровне 65-70 км/ч) из-за принципиальных недостатков способа поворота, проблемы устойчивого управления машиной по курсу, а также из-за больших потерь в гусеничном движителе, быстро нарастающих при увеличении скорости движения, и некоторых других особенностей работы гусеницы на высоких скоростях;

– склонность к продольно-угловым колебаниям корпуса и монотонному нарастанию ускорений на рабочем месте водителя по мере увеличения скорости движения;

– высокий уровень вибраций и шума (особенно при движении на повышенных скоростях);

– разрушение дорог гусеничным движителем, оптимизированным для бездорожья;

– невозможность создания универсального гусеничного движителя, способного развивать большую тягу на плохих грунтах и одновременно не повреждать покрытие хороших дорог;

– большие эксплуатационные расходы топлива;

– недостаточность ресурса, который ограничен ресурсом ходовой части и повышенной нагруженностью трансмиссии (пробег машины до капитального ремонта – на уровне 12-16 тыс. км, до списания – 40-45 тыс. км, при предельно достижимом ресурсе гусениц 6-10 тыс. км).

Достоинства КЛБМ, определяемые типом движителя, также хорошо известны:

– большая, практически недостижимая для ГЛБМ, скорость движения по дорогам (100-110 км/ч и более);

– большой запас хода по топливу при меньших, чем у ГЛБМ объемах топливных баков (реальные КЛБМ имеют относительный расход топлива не более 0,035 л/тонн*км, а ГЛБМ – на уровне 0,052-0,055 л/тонн*км);

– низкий уровень демаскирующих признаков, в частности уровень внешнего шума и уровень вибрационных воздействий на грунт;

– меньший уровень внутреннего шума и вибраций;

– большой ресурс (технически не представляет проблемы обеспечение пробега КЛБМ до капитального ремонта 270-300 тыс. км и более);

– высокая живучесть многоосного колесного движителя (существенно выше, чем гусеничного движителя, особенно в 2-гусеничном исполнении).

Тактическая подвижность КЛБМ в целом несколько уступает тактической подвижности ГЛБМ, причем применение «боестойких» шин сопровождается ухудшением проходимости КЛБМ (вероятность подвижности ГЛБМ в подавляющем большинстве реальных условий применения находится на уровне не ниже 48%, что является их основным преимуществом перед КЛБМ).

ГЛБМ предоставляют разработчикам большую свободу в размещении комплексов вооружения, установленных на вращающихся башнях или платформах с опорно-поворотными устройствами большого диаметра, из-за большей полезной глубины корпуса и расширенной центральной части машины. Кроме того, ГЛБМ могут иметь более низкий силуэт, чем КЛБМ (приблизительно на 250-300 мм), так как гусеничный опорно-ходовой комплекс не требует размещения агрегатов трансмиссии вблизи днища корпуса. Правда, с другой стороны, у КЛБМ проще (урезание корпуса происходит в области размещения трансмиссии) получить так называемое «V-образное днище» без существенных потерь полезного объема корпуса, что повышает защиту личного состава от воздействия взрывных устройств.

ГЛБМ требует организации специального производства, создания и содержания в мирное время специализированной ремонтной базы, накопления запасных частей и агрегатов, непригодных для эксплуатации в народном хозяйстве, и т.п. Опыт выявил низкую приспособленность ГЛБМ к конверсии в коммерческие и народнохозяйственные объекты.

ГЛБМ требует в мирное время целевой подготовки кадров в специальных учебных заведениях, а в военное время затрудняется использование обученных водителей народно-хозяйственных автомобилей. Напротив, при рациональном подходе к проектированию конструкция КЛБМ может быть приближена к многоцелевым и коммерческим автомобилям, что позволяет использовать кадры, ремонтную базу и запасы, подготовленные в мирное время и за счет коммерческих предприятий. Возможно упрощение тылового обеспечения за счет унификации снабжения.

Инициативные работы, выполненные в МВТУ (МГТУ) им. Н.Э. Баумана на кафедре «Колесные машины» в сотрудничестве с кафедрой №13 ВАБТВ в 1980-х годах, показали, что экономическая эффективность применения КЛБМ может быть весьма ощутимой. Так, например, при переводе сухопутных войск на колесные транспортные базы возможно или снижение затрат Министерства обороны в мирное время в 4-5 раз при сохранении объема закупок техники. Ориентировочные расчеты показали, что при переходе на КЛБМ можно ожидать в военное время сокращения объема материально-технического обеспечения операции приблизительно на 50% и уменьшения наряда тыловых технических средств примерно на 30%.

Указанные противоречивые факторы способствовали возникновению длительной, не прекратившейся до настоящего времени дискуссии в зарубежной печати с целью вывить рациональную направленность в создании ЛБМ, поиска оптимальных технических решений и рационального соотношения между КЛБМ и ГЛБМ различных типов. Эти дискуссии давно получили практическую реализацию в создании колесных БРМ, артиллерийских колесных машин огневой поддержки, самоходных колесных гаубиц крупного калибра, а также семейств многоцелевых КЛБМ различного назначения.

К сожалению, в отечественной специальной печати обсуждение этого вопроса велось крайне вяло, а в настоящее время дискуссия практически полностью затухла. В результате в России до последнего времени существовало только одно направление в создании КЛБМ, эволюционно продолжающее линию развития колесных бронетранспортеров Горьковского автозавода, облик которых сформировался еще в середине 60-х годов. Кроме того, развитие отечественных КЛБМ неизменно шло по линии специализации конструкции и ее удаления от решений, характерных для массовых и крупносерийных автомобилей, что приводит к повышению себестоимости машин и нивелированию их экономических преимуществ на фоне сохранения объективных технических недостатков. При этом все иные предложения и разработки различными способами выводились из рассмотрения или заводились в тупик, что способствовало созданию представления о безальтернативности ситуации.

В то же время еще в середине 80-х годов в МГТУ им. Н.Э. Баумана был проведен комплекс инициативных работ с целью оценить возможности создания семейства бронированных колесных машин и колесных шасси для установки комплексов вооружения с опорой на действующее массовое автомобильное производство, с одной стороны, и с параметрами, соответствующими уровню ТТХ ГЛБМ этого периода или превышающими их. Было разработано семейство колесных машин, построенное по принципу «обратной унификации» на основе бронированной боевой четырехосной КЛБМ полной массой 20-22 тонн.

Семейство состояло из трех основных ветвей (8 8, 6 6 и 4 4) с высокой степенью перекрестной унификации, каждая из которых включала в себя:

– бронированную боевую колесную машину;
– бронированное колесное шасси для установки комплексов вооружения;
– бронированное колесное шасси для установки аппаратурных комплексов различного назначения;
– плавающие небронированные корпусные колесные шасси (в том числе мореходные машины);
– плавающие и упрощенные специальные колесные шасси;
– многоцелевые грузовые автомобили.

По тем элементам, которые являются продукцией автоматизированного производства или заменяются (ремонтируются) при эксплуатации, все машины этого семейства были унифицированы с производством ОАО «КамАЗ», действовавшим на момент разработки, и учитывали перспективы его развития. Оказалось, что подобная задача вполне разрешима при обязательном увеличении полной массы машин до уровня 22-24 тонн, что в то время предполагало обязательную смену базового производства (поэтому, в частности, в качестве базового автомобильного завода и было выбрано ОАО «КамАЗ»). Правильность этой оценки подтверждается отчетливой современной тенденцией к увеличению полной массы БКМ.

В частности, в этой работе впервые было показано (в сотрудничестве с НИИ Точмаш), что имеется реальная техническая возможность создания самоходной крупнокалиберной 152-мм артиллерии полкового звена на бронированном колесном шасси. При полной массе 22 тонны оказалось возможным также создание полноценной колесной машины огневой поддержки с пушкой калибра до 120-130 мм. В то время за рубежом существовала только опытная разработка колесной машины «Шарк» на базе БРМ «Лукс» (Германия) со 105-мм танковой пушкой в специальном исполнении.

Развитие этого проекта на ОАО «КамАЗ», несмотря на его энергичную поддержку командованием Сухопутных войск и даже прямое решение Министра обороны СССР, было заблокировано руководством автомобильной промышленности и заказывающими управлениями Министерства обороны при активном содействии подчиненных им институтов.

В задачу данной работы не входит детальный анализ описанной ситуации. Однако в

Самодельная машина сопровождения автомобильных колонн, применявшаяся в ходе боевых действий в Афганистане
Self-made escort vehicle applied during combat operations in Afghanistan

Бронированный автомобиль КамАЗ-43269 «Выстрел-М», вооруженный 30-мм автоматической пушкой
Armoured vehicle KamAZ-43269 Vystrel-M with 300-mm machine gun

ходе этих работ и обсуждения их результатов с заинтересованными специалистами Министерства обороны СССР была несколько неожиданно выявлена потребность в бронированных автомобилях, построенных на агрегатной базе массовых полноприводных многоцелевых автомобилей и обладающих способностью двигаться в составе автомобильных колонн или самостоятельно по дорогам общего пользования, грунтовым дорогам в любом состоянии и, эпизодически, по разведанной местности. Линия развития таких машин в СССР завершилась на БТР-152В, после чего все последующие разработки неизменно уклонялись в сторону создания специальных машин (аналогичная тенденция была характерна и для развития колесных шасси, которые неизменно трансформировались в узкоспециализированные колесные шасси, часто без действительно достаточных оснований).

Острая потребность в бронированных автомобилях для сопровождения автомобильных колонн и решения других аналогичных задач проявилась в ходе боевых действий в Афганистане, когда такие автомобили часто изготавливались в войсках самостоятельно с использованием подручных средств. Чаще всего корпуса списанных БТР или легких танков 20-х годов устанавливались в кузов или на раму обычных автомобилей, оборудованных самодельными бронекабинами. Получившиеся «бронеавтомобили» вооружались самодельными башенными комплексами, обычно с пулеметами ДШК. Обладая большой скоростью движения по дорогам, значительным запасом хода и большой удельной мощностью, эти «бронеавтомобили» могли следовать в автомобильной колонне, не создавая помех для ее передвижения с повышенными скоростями, по горным дорогам и в других аналогичных условиях. Вооружение (крупнокалиберный пулемет ДШК) и хорошая броневая защита (толщина бортовых листов старых танков доходила до 20-25 мм) позволяло организовать эффективную охрану колонны, а также решать целый ряд задач, требующих автономного передвижения боевых групп. По заданию начальника вооружения сухопутных войск ВС СССР такая машины была разработана МГТУ им. Н.Э. Баумана на базе агрегатов автомобиля КамАЗ-4310 – причем сразу как составная часть семейства машин 4х4, 6х6 и 8х8. Детальное обсуждение этого проекта не входит в задачу данной статьи, однако следует заметить, что по результатам проработки область применения машин этого типа оказалась очень широкой (патрульные автомобили, машины управления и связи, медицинские машины, базовые шасси и т.д.).

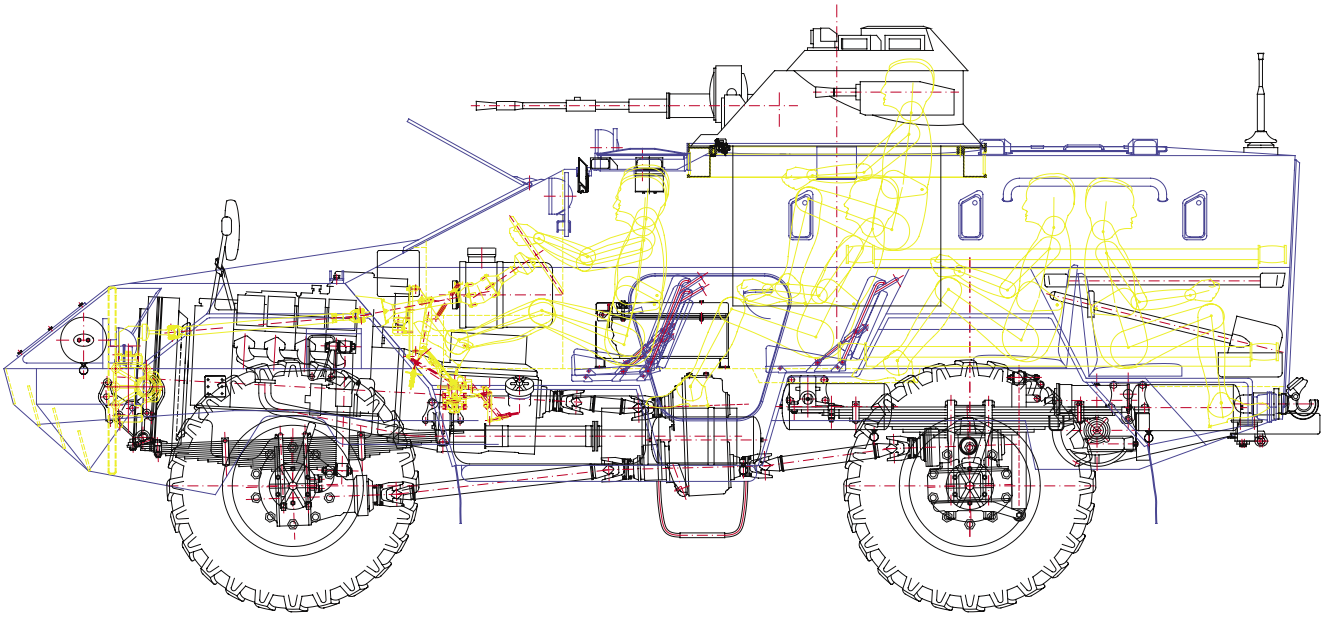
Попытки развития этой работы на ОАО «КамАЗ» также встретили упорное и длительное противодействие как со стороны руководства автомобильной промышленности и ее отраслевых институтов, так и со стороны заказывающих структур Минобороны. Однако в начале 1997 года директор Федеральной пограничной службы РФ А.И. Николаев, исходя из своей оценки острой потребности пограничных войск в многоцелевых бронеавтомобилях на автомобильных агрегатах массового производства, предложил ОАО «КамАЗ» в ускоренном порядке разработать бронированную пограничную машину по ТТЗ ФПС РФ. Эта работа была выполнена МГТУ им. Н.Э. Баумана под общим руководством директора программы «Специальные автомобили» ОАО «КамАЗ» Р.А. Азаматова, и в декабре 1997 года макетный образец БПМ-97 «Выстрел» был показан А.И. Николаеву на территории МГТУ им. Н.Э Баумана.

В конечном счете несмотря на продолжавшееся сопротивление заказывающих управлений Минобороны и противодействие, инспирируемое конкурирующими предприятиями промышленности, бронеавтомобили семейства КамАЗ-43269 «Выстрел-М», благодаря активности генерального директора ОАО «КамАЗ» С.А. Когогина, были приняты на снабжение ВС РФ в качестве базовых шасси и нашли свое место в экспортных планах ОАО «КамАЗ». Более того, в настоящее время необходимость в бронеавтомобилях уже формально признана Министерством обороны и его заказывающим управлением, что нашло отражение в соответствующих нормативных документах. Особенно отчетливо потребность в таких машинах проявилась во время проведения операции по восстановлению мира в Южной Осетии.

Окончание в следующем номере.

POTENTIALITIES FOR THE DEVELOPMENT OF GENERAL AND SPECIAL PURPOSE ARMOURED WHEELED VEHICLES ON THE UNITS AND AGGREGATES OF MULTIPURPOSE AWD VEHICLES

S.D. Popov, Chief Engineer of the Scientific and Production Centre "Special Machine building" of MSTU n.a. N.E. Bauman, Candidate of Science (Engineering)



БПМ-97 «Выстрел» (макетный образец)
BMP-97 Vystrel (sample model)

This article is devoted to the potentialities for the development of general and special purpose armoured wheeled vehicles on the units and aggregates of multipurpose all-wheel drive vehicles by example of armoured vehicles of Vystrel-M series and special-purpose armoured wheeled vehicles based on the units and aggregates of Mustang series automobiles.

Lightweight armoured combat vehicles (LCV) have always held the most unique position in the common armament system of the Army and other branches of the Armed Forces. This is not by accident and, moreover, there are many interrelated reasons for that. Different periods of the Armed Forces history saw some or other factors which had a dominant influence on the number, performance characteristics, general appearance and trend for the development of this type of defence equipment. Nevertheless, this type of combat vehicles is limited by weight, first of all, due to the mobility requirements which, in their turn, are different in different countries. In Russia the weight restrictions were established at the level of 13...16 tons, however, as practice showed the combat weight of vehicle was to increase up to the level of 19...24 tons. The upper limit of weight for foreign LCV is at the level of 19...24 tons and over in some cases.

It is common knowledge that the appearance of combat vehicle and its major tactical, technical and engineering characteristics are determined by its position in the armament system which, in its turn, should be determined by the military and defence doctrine remaining in force for a significant period of time. In this case it seems to be possible to define the lightweight combat vehicle objectives and, thus, to draw up the requirements for LCV tactical characteristics and its total output. Raw materials, economic and human resource potential of the country make it possible to limit the range of admissible conceptions oriented at the manufacturing capabilities available at the specified period of time. It allows developing the conception and engineering design of LCV.

Unfortunately, this approach was implemented quite rarely in practice. Moreover, various minor circumstances and subjective views of the authorities of different level and situation in industry and armed forces influenced the decisions which determined the conceptions and appearance of home-produced LCVs. Today these particularities are fully described in different Russian journals and books including those relating to the history of development and putting into service of various armoured vehicles. They also became apparent during the development of armoured wheeled vehicles on units and aggregates of multipurpose AWD vehicles. This article touches upon one question - the development of general and special purpose armoured wheeled vehicles on units and aggregates of multipurpose vehicles manufactured by KAMAZ JSC .

Change in general political and military situation (the military confrontation includes local conflicts and low-intensive conflicts which resulted in rapid development of the so called "mobile forces") and appearance of new types of combat vehicles influenced the position and role of LCV in general armament system of the army. Significant part of all objectives can be achieved by application of mass armoured wheeled vehicles on units and aggregates of multipurpose vehicles and, therefore, the field where LCV may be used can be significantly reduced while the requirements to them, in their turn, increased (keeping the allowable technical and economical characteristics).

The research performed by the Military Academy of Armoured Forces and initiative works carried out by Moscow State Technical University named after N.E. Bauman identified in 1970...1985 that by increasing a full vehicle weight up to 20...24 tons it is possible to improve its combat characteristics and to develop a series of unified LCV and carriage for installation of different types of armament and military and defence equipment.

The present-day key factor is the effort to develop the LVC with weight of 18-24 tons providing excellent mobility, long lifespan and low expenditures in production as well as during operation.

The initiative scientific and engineering works performed by the Department "Wheeled Vehicles" of Moscow State Technical University named after N.E. Bauman in the mid 1980s proved that to a large extent these objectives can be achieved by converting a full-track into a wheeled carrying vehicle. However, there are many contradictions to meet when making decision in relation to the tactical, technical and economic characteristics.

The most common disadvantages of tracked LCV which depend on the type of running gear (small-link track with metallic track blocks) are quite known. They are:

• speed limit (at the rate of 65-70 km per hour) due to steering disadvantages at turning, unstable manoeuvring of vehicle and huge losses in track assembly which increase when building up the speed, and some other particularities of the track assembly at a high speed;
• tendency to axial and angular oscillations of the body and monotonous acceleration build-up at the driver's seat with increase of speed;
• high level of vibrations and noise (in particular during high-speed movement);
• road damage due to the impact of track assembly modified for off-road terrain;
• impossibility of designing the universal track assembly which will be able to provide high thrust on rough roads without damaging the smooth road coating;
• huge operational fuel consumption;

• low service life which is limited by the carrier service life and increased loading of motion transmission mechanism (operational kilometres till overhaul repairs: 12...16 thousand km, till discarding: 40...45 thousand km, with the maximum service life of track of 6...10 thousand km).

The advantages of wheeled LCV determined by the type of carrier are also well known. They are:

• high speed (over 100...110 km per hour) which is unattainable for tracked LCV;

• low fuel consumption with smaller fuel tanks in comparison to tracked LCV (the relative fuel consumption for the wheeled LCV is 0.035 litres/t*km while for tracked LCV - 0.052...0.055 litres/t*km);

• low level of give-away characteristics in particular in relation to the external noise level and level of vibrations impact on the ground;

• low level of internal noise and vibrations;

• long service life (the operation kilometres amount over 270...300 thousand km till the overhaul repairs);

• high service life of multiaxial wheeled running gear (significantly higher in comparison to the track assembly, in particular in two-track version).

The battle field mobility of wheeled LCV leaves much to be desired in comparison to tracked LCV. Use of battle-endurable buses affects the manoeuvrability of wheeled LCV (in real conditions the mobility of tracked LCV is at the level of 48% which is considered to be their major advantage over wheeled LCV).

Tracked LCVs give the designers an excellent possibility of installing the armament systems mounted on rolling turrets or on platforms with large-diameter supporting and turning facilities due to the greater available depth of the body and expanded central part of the vehicle. Apart from that tracked LCV may have lower silhouette in comparison to wheeled LCV (approximately 250...300 mm below) since tracked carrying complex does not require the installation of motion transmission mechanism close to the body bottom. On the other hand, it's easier to get the so called "V-bottom" in a wheeled LCV without any significant loss of the effective body volume. That increases the personnel safety and protects from impact of explosive bombs.

Tracked LCV requires the organization of special production, establishment and maintenance of specialized repair facilities in peacetime, storage of spare parts and assemblies which are unsuitable for further use in the national economy, etc. Experience shows that tracked LCV are not suitable for conversion into commercial and economic infrastructure.

During peacetime tracked LCVs require staff training in special educational institutions and in time of war it is rather difficult to use trained drivers of these vehicles. On the contrary, in case of a rational approach to designing, the wheeled LCV structure can be brought into proximity with multi-purpose and commercial vehicles. That allows employing the personnel and using the repair facilities and stocks, prepared in peacetime by commercial enterprises. Simplification of combat service support is possible due to unification of procurement.

Initiative works performed in the Moscow Higher Technical School (MSTU) named after N.E. Bauman at the Department of "Wheeled Vehicles" in collaboration with Department No 13 of the Military Academy of Armoured Forces in the 80-ies demonstrated that a wheeled LCV can be quite efficient from the point of view of economics. For example, the expenditure of the Ministry of Defence in peacetime will be 4...5 times lower if using wheeled transport vehicles in the Army provided that the equipment acquisition volume is the same. Preliminary calculations showed that if using wheeled LCVs the logistics support volume may be reduced by approximately 50% and the quantity of support facilities may be reduced by approximately 30%.

These contradictive factors have evoked the discussion in the foreign media, which still goes on, for the purpose to determine the rational direction in the LVC development, to find the best engineering solutions and rational interrelation between wheeled and tracked LCVs of different types. These ideas were taken into account long ago during the development of wheeled armoured reconnaissance vehicles, artillery wheeled fire support vehicles, powered wheeled heavy-gauge howitzers and a series of multi-purpose wheeled LCVs of different application.

Unfortunately, this issue was not intensely discussed in the Russian media, and today the discussion is near to cease. As a result, Russia has had only one direction in the development of wheeled LCVs up to now which is the further development of wheeled armoured vehicles of the Gorky Automobile Plant which shape was formed in the mid 60-ies. In addition, the development of domestic wheeled LCVs followed the design specialization trend and shifted away from initial design which is typical for the mass and large-series vehicles that results in higher costs of machinery and evening-out of the economic benefits with the engineering deficiencies still available. Meanwhile, all other proposals and developments were not considered or were put at a dead-lock in different ways thereby creating a view that there are no options to change the situation.

At the same time in the mid 80-ies Bauman MSTU carried out a series of initiative works to assess the feasibilities to develop a series of armoured wheeled vehicles and wheeled chassis for installation of armament systems backed on existing automobile mass-production on the one hand and with parameters corresponding to the level of tracked LCV performance characteristics of that period or even exceeding them. A series of wheeled vehicles was developed according to "reverse unification" principle on the basis of eight-wheel armoured LCV with total weight of 20...22 tons.

This series consisted of three main models (8x8, 6x6 and 4x4) with high level of cross-point unification. Each included the following:

• armoured combat wheeled vehicle;

• armoured wheeled chassis for installation of the armament systems;

• armoured wheeled chassis for installation of the different-purpose hardware systems;

• unarmoured floating wheeled chassis (including seagoing vehicles);

• floating and simplified special wheeled chassis;

• multi-purpose cargo vehicles.

As for those elements which are subject to automated manufacturing or in-service replacement (repair) , all vehicles of this type were unified with the products of KAMAZ JSC functioning at the time of development and complied with the future projects of the company. It turned out that this task is feasible even if the total mass of the vehicle is increased up to the level of 22...24 tons, which at that time supposed compulsory change of production (hence, in particular, KAMAZ JSC was chosen as a base automobile factory). The correctness of this estimate is confirmed by clear modern trend to increasing the armoured vehicle total weight.

In particular, this work showed for the first time (in collaboration with the Tochmash Research Institute) that there is a real technical possibility to design self-propelled heavy-calibre 152-mm artillery of regiment echelon mounted on the armoured wheeled chassis. With the full weight of 22 tons it seemed possible to design a full wheeled fire support vehicle with a 120...130 mm-calibre gun. In other countries there was only a pilot project of wheeled vehicle Shark on the basis of armoured reconnaissance vehicle Lux (Germany) with 105-mm tank cannon of a special configuration.

The development of this project at KAMAZ JSC despite the strong support of the Army command and even the direct decision made by the Minister of Defence was blocked by the automobile industry executive board and ordering divisions of the Ministry of Defence with an assistance of subordinate institutions.

The objective of this work does not include a detailed analysis of this situation. However, during the discussions of results of these works with interested experts, the Ministry of Defence of the Soviet Union unexpectedly expressed an idea that we needed to develop the armoured vehicles built on an aggregate basis of massive multi-wheel-drive vehicles with a capability to move as part of the truck convoys, or independently on the public roads, dirt roads of any condition and occasionally in surveyed areas. The development of such vehicles in the Soviet Union resulted in the appearance of BTR-152V, after which all other projects were devoted to the development of special purpose vehicles (a similar situation happened with the development of wheeled chassis which always transformed into highly specialized wheeled chassis. In fact, there were no sufficient grounds for that).,

The urgent need for armoured vehicles to escort truck convoys and to solve other similar tasks appeared during the combat operations in Afghanistan. Similar vehicles were often made in the armed forces on their own initiative using the available expedient means. In most cases the housing of decommissioned armoured infantry vehicles and light tanks of the 20-ies were installed into the body or frame of a usual automobile equipped with homemade armoured cabins. Such "armoured vehicles" were armed with homemade turret complexes, usually with DShK machine guns. Having great speed, low fuel consumption and a high specific power, these "armoured vehicles" could follow in the truck convoys making no obstacle to its movement at higher speeds on mountain roads and in other similar conditions. The armament (DShK heavy machine gun) and good armour protection (the thickness of the side sheets of the old tanks reached 20...25 mm) provided convoys with effective protection and made it possible to perform a series of tasks which require self-dependent motion of combat teams.

By order of the Chief of the Army of the Soviet Union Armed Forces this type of vehicle was developed by MSTU named after N.E. Bauman by redesigning the aggregates of the KamAZ-4310 vehicle and made part of 4x4, 6x6 and 8x8 vehicle types. A detailed discussion of this project is beyond the scope of this article, but it should be mentioned that according to the results of study these vehicles provide a wide application (patrol cars, machinery, control and communications vehicles, medical vehicles, carrier vehicles, etc.).

The development of these vehicles at KAMAZ JSC was long time resisted both by the automobile industry executive board and its industry institutions, and by ordering departments of the Ministry of Defence. However, in early 1997 A.I. Nikolaev, the Director of the Federal Border Guard Service of Russia, taking into account his own assessment of demand for armoured multi-purpose vehicles mass production, offered KAMAZ JSC to develop an armoured vehicle for the Federal Service according to the Technical Assignment of the Federal Border Guard Service of Russia. This work was done by MSTU named after N.E. Bauman under auspices of R.A. Azamatova, the Director of the "Special vehicles" Program (KAMAZ JSC); a sample model of BMP-97 Vystrel was shown to Mr. Nikolayev at the university in December, 1997 .

Ultimately, despite the continued resistance of ordering departments of the Ministry of Defence and resistance of competing enterprises, armoured vehicles KamAZ-43269 Vystrel-M were accepted by the Armed Forces thanks to S.A. Kogogin, the Director General of KAMAZ JSC. The Ministry of Defence has formally recognized the requirement for the development of armoured vehicles and that was reflected in the relevant regulations. The requirement for such vehicles has been demonstrated during the peacekeeping operation in South Ossetia.

To be continued.

Максим Калашников
писатель-футуролог

НОВАЯ ВОЕННАЯ ДОКТРИНА США

ЗАПУГАННОСТЬ И ВДОХНОВЕНИЕ

http://www.defense.gov/

В конце 2008 года Пентагон в лице Командования Объединенных сил США (USJFCOM) выдал в свет любопытный документ. По сути дела – некую военную доктрину, названную «Среда для действий Объединенных сил» (The Joint Operating Environment – JOE). Здесь сделана попытка заглянуть в будущее на четверть века и понять: в какой среде придется воевать и вести операции?

Документ крайне важный. Попробуем разобраться, какое будущее готовят миру властители Соединенных Штатов и к каким войнам они готовятся. О серьезности JOE говорит то, что предисловие к этой доктрине-прогнозу подписал генерал Джей Н. Мэттис, командующий Корпусом морской пехоты США и он же – командующий Объединенными силами (J.N. Mattis, U.S. Marine Corps Commander, U.S. Joint Forces Command). Здесь надо пояснить, что это за командование и что это за Объединенные силы. Они созданы в 1999-м на базе бывшего Атлантического командования США. U.S. Joint Forces Command с тех пор стали этакой лабораторией для отработки революции в военном деле, «лабораторией трансформаций» Вооруженных сил США. Они – проводник президентской стратегии, протоармия завтрашнего дня. Ничего подобного в РФ не имеется.

Что же предрекают нам военные футурологи? Почти полную неопределенность грядущего. Америка сейчас пребывает во власти одновременно и запуганности и вдохновения (intimidation and inspiration). Но ясно, что вооруженные силы страны продолжат играть ведущую роль в защите национальных интересов и безопасности. На четверть века вперед – угрозы войн с регулярными и иррегулярными (партизанскими) противниками, причем в отдаленных землях. Здесь же – помощь кризисным регионам и их восстановление (видимо, по иракскому образцу). Характер конфликтов будет самым разнообразным: от вполне расчетливых действий противников до вспышек слепых страстей. Да и боевые возможности американских противников будут разниться: от «поясов смертников» и «живых бомб» до дальнобойного высокоточного оружия, баллистических ракет и противоспутниковых систем. Обладателей оружия массового поражения в мире (ядерного, химического и биологического) будет все больше. Причем не только среди стабильных национальных государств, но и в разряде несостоятельных стран, и в среде негосударственных сетевых организаций. Точнее сказать нельзя. Более или менее можно обрисовать только среду, в какой развернутся будущие драмы. Очевидно, что придется иметь дело с агрессивными исламскими боевиками, с их террористическими атаками на западное «открытое» общество.

Главное в исследовании – ответы на три главных вопроса

Первый. Какие мировые тенденции (тренды) и разрушения (disruptions) будут влиять на Объединенные силы США в следующую четверть века?
Второй. Как эти течения и разрушения повлияют на контекст боевых операций?
Третий. Каково значение означенных изменений и контекста для Объединенных сил?

Авторы JOE считают, что войны имманентны человеческой цивилизации. Соединенным Штатам поэтому придется не раз браться за оружие. При этом нужно учитывать, что во многих частях мира нет рациональных политических игроков. Огромную роль там играют религиозные или идеологические убеждения, под знаменем которых на смертельную борьбу можно мобилизовать многие миллионы людей.

Понять себя, чтобы понять противника

Авторы доктрины считают, что и в будущем в войнах сохранятся описанные Клаузевицем туман неопределенности и «трение» боевых действий. Несмотря на всю тщательность планирования операций, невзирая на все высокие технологии, пресловутые «туман войны» и трение событий могут изменять ход боевых операций до полной непредсказуемости. И в принципе авторы JOE не сказали ничего нового. Отметим еще один аспект: американские военные футурологи призывают всемерно изучать противника, познавать его. Слишком часто военные лидеры не желают видеть в противнике силу, способную обучаться и приспосабливаться. Война никогда не будет действием некоей живой силы против безжизненной массы. Это всегда – столкновение двух живых сил. Даже если противники имеют одинаковую историческую и культурную основу, в войне их действия имеют резкие отличия, продиктованные разницей в отношениях между людьми, в ожиданиях и поведенческих нормах. Если же военное столкновение происходит между представителями разных культур, то положение еще сложнее. Поэтому очень важно, как утверждают авторы доктрины, следовать завету Сунь-Цзы: досконально знать себя – и так же дотошно изучить неприятеля. В практическом разрезе это означает, что американцы намерены глубоко изучать возможных противников: их культуру, историю, географию, религиозную и идеологическую мотивацию, отличия их психологии от американской при восприятии внешнего мира.

Завтра будет не так, как сегодня

Американские военные – явно не тупые «сапоги». Они прекрасно понимают, что мир вступил в полосу шоковых, непредсказуемых перемен. Такими же непредсказуемыми будут и войны грядущего, где как всегда станут сходиться силы, способные учиться и приспосабливаться, но теперь – вооруженные стремительно прогрессирующими технологиями. К сожалению, отмечают авторы JOE, политические лидеры зачастую слишком поздно осознают происходящие перемены. Такова уж природа человека: он всегда желает привнести порядок в беспорядочную, хаотичную вселенную, а свои представления о будущем – чаще всего втискивает в рамки преемственности с настоящим. Начинает экстраполировать текущие реалии в день завтрашний. Но это огромная ошибка, непростительная ни для политиков, ни для военных. Непредсказуемость грядущего авторы JOE решили показать на примере из совсем недавней истории. Четверть века назад американская военная мысль готовилась к конфликту с СССР, продумывая все: от стратегического до тактического уровней возможного столкновения. Советский Союз представлялся грубым и тяжелым противником, возглавляемым лидерами, приверженными делу распространения марксистско-ленинской идеологии и распространению советского влияния. И мало кто в разведсообществе США и даже в среде советологов мог разглядеть углубляющийся внутренний кризис, который затем приведет к взрыву СССР изнутри. Четверть века назад противостоящие стороны размещали на своих базах тысячи ядерных боезарядов, развертывали большие сухопутные, военно-воздушные и военно-морские силы. Русские войска взяли под контроль Афганистан и оказались на грани победы над плохо оснащенными и скверно обученными афганскими душманами. В Сальвадоре почти победили просоветские повстанцы. Да и остальной мир четверть века назад разительно отличался от сегодняшнего. Китай только-только оправлялся от последствий долгого правления Мао. Индия пребывала почти в средневековой нищете.

И хотя Средний Восток и тогда пылал политическими и религиозными страстями, еще никто и представить себе не мог того, что США проведут две больших войны против Ирака, а затем задействуют большинство своих наземных сил для подавления повстанческих движений в Ираке и Афганистане одновременно.

Четверть века назад американских военных ругали за слабую координацию действий между разнородными силами, ярко проявившуюся во время вторжения войск США на Гренаду в октябре 1983 года. Нынешняя объединенность военных сил США тогда оставалась еще теорией. Еще не было танка М-1 и боевой машины пехоты «Брэдли», самолет-«невидимка» только проходил испытания, не существовало глобальной системы спутникового позиционирования GPS. Ну а термин «высокоточное оружие» относился пока лишь к тактическим ядерным боеприпасам. Американские аналитики призывают заглянуть еще дальше в историю, в начало XX столетия – и в десятилетних временных «срезах» посмотреть, как менялись стратегические расчеты – и как они совершенно не соответствовали реальности.

1900 год. Ведущая сила мира – Британская империя. Ее аналитики с подозрением посматривают на извечного врага Францию. Тут мы улыбнемся историческому невежеству американцев. Англия в 1900 году с тревогой смотрела совсем не на Францию: та со времен Наполеона Третьего послушно плелась в хвосте британской политики. В 1900 году англичане со страхом глядели на две поднимающиеся силы: Российскую империю и Германию (Второй рейх). Но вернемся к выкладкам авторов JOE.

1910 год. Англичане блокируются с Францией против Германии. (Про Российскую империю янки опять забыли.)

1920 год. Британия и ее союзники выиграли Первую мировую, однако оказались перед лицом гонки морских вооружений со своими формальными союзниками – Японией и США.

1930 год. Уже подписаны и действуют международные договоры об ограничении морских вооружений. Началась Великая депрессия. Британцы не ожидают войны в ближайшие десять лет, а главными противниками считают Советский Союз и Японию. Германия и Италия рассматриваются то ли как дружественные, то ли как не представляющие угрозы страны.

1936 год. Британский военный планировщик видит три главные угрозы: Италию, Японию и Германию. При этом в случае войны англичане почти не рассчитывают на помощь Соединенных Штатов.

1940-й. Поражение Франции в июне оставило Британию одну против Германии и Италии. На Дальнем Востоке британским владениям угрожают японцы. Америка только-только начинает медленно перевооружать свои боевые силы.

1950 год. Ведущая мировая сила теперь Америка. Встает солнце ядерной эры. В июне начинается «полицейская акция» в Корее, каковая перерастет в войну, в которой погибнут 36 500 американцев, 58 тыс. южных корейцев, 3 тыс. солдат союзных армий, 215 тыс. северокорейских солдат, 400 тыс. китайцев и 2 млн гражданского населения Кореи. В этой войне, длившейся до 1953 года, главным противником США выступит Китай – недавний союзник американцев в войне с Японией.

1960 год. Политики в США кричат о ракетном отставании от СССР, которого на самом деле нет. Господствует доктрина массового ядерного возмездия, но она скоро уступит место доктрине гибкого реагирования. Небольшое повстанческое движение в Южном Вьетнаме почти не привлекает американского внимания.

1970-й. Американцы, потерпев неудачу во вьетнамской войне, начинают вывод войск из Индокитая. Вооруженные силы США в упадке. СССР успел подавить начинающийся бунт в Варшавском договоре (1968 год, Чехословакия). Начинается разрядка во взаимоотношениях Вашингтона и Москвы. КНР ждет момента, чтобы составить неформальный альянс с Соединенными Штатами.

1980 год. СССР только что вторгся в Афганистан, а в Иране исламская революция опрокинула шахский режим. Американцы предпринимают попытку освободить заложников – персонал американского посольства в Тегеране. Спецоперация позорно проваливается. Американская армия заслуживает определения «полой» или «дутой» силы. В этот момент США – самый большой кредитор планеты, они дают в долг остальным странам.

1990 год (правильнее 1991 год. – *Прим. М.К.*). Коллапс СССР. Вооруженные силы США, которые до сих пор считались «дутой силой», сокрушают армию Ирака за какие-то сто часов. Но еще никто за пределами Пентагона не слышал об Интернете. Соединенные Штаты становятся крупнейшим должником Земли.

2000 год. Варшава – почти столица НАТО. Терроризм набирает силу, становясь главной угрозой для США. Биотех, роботехника, натотехнологии и водородная энергетика развиваются гораздо быстрее, чем сулили старые прогнозы.

Четверть века – огромный срок в эпоху перемен

Таким образом, раз в десять лет мир меняется до неузнаваемости. Что уж там говорить о 25-летнем периоде! Если взять тот же 1983-й, экономический и технологический «ландшафт» поменялся разительно. В тот год глобализация делала первые шаги, в основном сводясь к торговле между Соединенными Штатами, Европой и Японией. «Тигры» Юго-Восточной Азии только начинали свой подъем, все еще пребывая в нищете. В 1983 год ежедневный переток капиталов между финансовыми рынками составлял около 20 млрд долл. Сегодня эта цифра достигает 1,6 трлн. В 1983 году Интернет – еще военная сеть связи. Его экономические и коммуникационные возможности остаются неочевидными. Сотовых телефонов тоже нет. (Здесь ошибка! Сотовая связь для начальства, хотя и в варианте автомобильного телефона, в СССР существует с 1980 года. – *Прим. М.К.*) Персональные компьютеры только-только начинают становиться массовым явлением. «Майкрософт» лишь начинает перерастать масштабы гаража Билла Гейтса, а поисковая система «Гугл» живет пока лишь в фантастических романах. И хотя информационная революция уже началась, ее применения в 1983-м кажутся еще неясными и неочевидными. Все остальные достижения наших дней (робототехника, расшифровка генома человека, нанотехнологии) кажутся фантастикой. (Неточность: робототехника в 1983 году развивалась бурно, ее перспективность отметили на 26-м съезде КПСС в 1981 году. – *Прим. М.К.*).Обрисовав все это, авторы JOE приходят к выводу: перемены будут драматическими и резкими и в следующую четверть века. Ибо скорость технологических и научных перемен нарастает. Перемены произойдут в энергетическом, финансовом, политическом, стратегическом и технологическом «доменах». И если часть из них – вполне ожидаемые метаморфозы, то энная доля окажется шокирующими, внезапно возникшими инновациями. И Объединенные силы должны быть к этому готовы.

Изучая нашего вероятного противника

Отдадим должное американским военным футурологам. Их доктрина написана живым, очень сочным и образным языком.

ISSE
INTEGRATED SAFETY & SECURITY EXHIBITION

МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН

КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 2010

САЛОН ЯВЛЯЕТСЯ ОФИЦИАЛЬНЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ МЕРОПРИЯТИЕМ, ОБЪЕДИНЯЮЩИМ В СЕБЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ:

- «Вооружение и технические средства сил специального назначения»
- «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»

18-21 МАЯ 2010
Россия, Москва, Всероссийский Выставочный Центр

www.isse-russia.ru

Дирекция салона: Тел: +7 (495) 937-40-81 ■ (495) 933-48-30 ■ E-mail: b95@online.ru

Организаторы салона:

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

Министерство внутренних дел Российской Федерации

Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС России)

Пограничная служба Федеральной службы безопасности Российской Федерации

ФГУП «Рособоронэкспорт»

Москва – 2010

19–22 апреля 2010 года

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

11 МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА

HIGH TECHOLOGY OF

- нанотехнологии и новые материалы
- биотехнологии и медицина
- энергоэффективность и энергосбережение
- экология
- авиационно-космические технологии
- телекоммуникационные системы
- стратегические информационные технологии
- неогеография
- радиоэлектроника
- машиностроение

ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ

www.vt21.ru

Устроитель: ООО «ЭКСПО-ЭКОС»

Информация по телефонам: (495) 332-3595, 332-3601

В этом она разительно отличается от сухих, бюрократических документов военно-стратегической тематики, что были в СССР и продолжают появляться в Российской Федерации. В наших «верхах» текст, подобный JOE, считался бы «несерьезным». Ближе всего по стилю к американскому прогнозному тексту – «Русская доктрина», труды Элвина Тоффлера и книги автора этих строк. Даже аргументация и риторические приемы почти одинаковы. Военные-янки не стесняются углубляться в философию и часто обращаться к таким классическим авторам-теоретикам военного искусства, как Клаузевиц, Сунь-Цзы или Фукидид. Этому «космическому» взгляду на военное дело, этому инновационному подходу к войне нам стоит творчески учиться. Соединенные Штаты по определению были и будут геополитическими соперниками (и вероятными противниками) любого русского централизованного государства. Хоть монархического, хоть социалистического, хоть любого иного по социально-экономическому строю. Поэтому нам крайне важно познать логику американского военного строительства, их видение мира, американский подход к планированию и проведению военных операций. В этом смысле JOE для русских – ценный документ.

Демографическая «сцена»

Достигнув 8-миллиардной планки в 20-30-х годах, население планеты будет на 95% прирастать за счет бедных развивающихся стран. Бедность плюс перенаселение создадут настоящий «ядерный заряд». В то же время развитые страны будут вымирать. Особенно драматично положение РФ, теряющей по полпроцента населения ежегодно. Авторы доклада считают, что вымирание России не имеет исторического прецедента за исключением пандемий. В 20-30-е годы население Йемена приблизится по величине к населению РФ. С 2007 года в Европе число родившихся уже не покрывает числа умерших, и переломить эту тенденцию, несмотря на все попытки, не удается. И это для Европы надолго. Население Японии, изрядно постарев, снизится со 128 млн душ до 117 млн в 20-30-е годы. Именно поэтому японцы сегодня так много денег вкладывают в роботизацию и в создание наукоемкой экономики. Китай, по прогнозам американцев, увеличит население только на 170 млн – и то благодаря суровым ограничительным мерам. США, как ожидают стратеги из Объединенных сил, займут среднее положение между бедным миром и вымирающими богатыми странами. Китай, где из-за политики «Одна семья – один ребенок» в 20-30-е годы создастся преобладание численности молодых мужчин над числом девушек, породит беспримерную в мировой истории ситуацию. Американцы считают, что это вызовет рост насилия в китайском социуме, а также – настоящий пожар националистическо-экспансионистских устремлений КНР. США, где в 20-30-е годы будет жить 355 млн граждан, на 15% станут испаноязычными (с долей «латинос» в некоторых штатах до половины населения). И будущее США будет зависеть от того, насколько успешно страна сможет ассимилировать и интегрировать испаноязычных в американское общество. Поток иммигрантов из Мексики и с Карибов – проблема серьезная. Индия, получив 320 млн новых обитателей, столкнется с проблемой дальнейшего углубления пропасти между богатыми и бедными, с растущей интенсивностью межэтнических и межрелигиозных конфликтов. Но, как надеются авторы JOE, государственная система Индии обладает достаточным запасом прочности.

Бедные и юные – против старых и богатых

Мир будущего по определению будет жестоким местом. В бурно плодящемся «поясе глобальной нищеты» человеческая жизнь будет стоить весьма недорого. И там же будут бушевать антизападные страсти. В то же время богатые страны в 20-30-е годы удвоят долю стариков в своем населении.

В Японии, скажем, в 20-30-е годы на 100 работников будет приходиться 63 пенсионера. В Европе – 59 пенсионеров на 100 трудоспособных. В США доля людей преклонного возраста достигнет 44 душ на 100 работников. Даже в Китае число пенсионеров увеличится с 12 до 23 на каждую сотню работающих. Одно это предопределяет характер будущих войн: если бедный мир (доля молодых в населении 50%) сможет с легкостью жертвовать жизнями своих воинов, то богатые страны будут с крайней чувствительностью относиться к потерям среди своей молодежи. И вообще, богатые, но стареющие страны станут всеми силами избегать войн. Неизбежно и новое Великое переселение народов: мусульман и африканцев в Европу, китайцев в Сибирь, мексиканцев и латиноамериканцев – в США. Самые квалифицированные иммигранты (инженеры, медики и т.д.), осев в городах богатого мира, сформируют глобальные диаспоры. От их денежных переводов на родину станут зависеть экономики многих нищих стран.

Мировая экономика: удвоение ГВП и формирование региональных блоков

Авторы JOE, в отличие от нас, не предвидят глобального затяжного кризиса капитализма. По их представлениям, глобализация поможет мировой экономике удвоить за четверть века валовой продукт (ГВП). В расчет брался среднегодовой рост экономик богатых стран в 2,5%, а развивающихся экономик – в 4,5%. Глобальная торговля утроится.

Американцы обещают снижение количества землян, влачащих дни в крайней нищете, с 1,1 млрд сейчас до 550 млн. Число тех, кто вынужден перебиваться на два доллара в день, упадет с 2,7 млрд до 1,7 млрд. Сегодня лишь шесть развивающихся стран с населением более чем в 100 млн душ могут производить ВВП более, чем в 100 млрд долларов: КНР, РФ, Индия, Индонезия, Бразилия и Мексика. В 20-30-е годы, как ожидают военные футурологи США, в эту группу войдут Бангладеш, Нигерия, Пакистан, Филиппины и Вьетнам. Все страны из группы «сто миллионов – сто миллиардов» сумеют стать крупными военными игроками в своих регионах. Да мир вообще ждет формирование региональных экономических блоков. Перед развивающимися странами стоит трудная задача – создавать не менее 50 млн рабочих мест ежегодно. Скажем, КНР и Индии нужны от 8 до 10 млн новых рабочих мест в год. Так, чтобы удовлетворять растущим социальным ожиданиям масс: ибо именно пресловутые ожидания, а никак не бедность, и провоцируют социальные потрясения и революционные движения.

Глобальный кризис – «ничего страшного»?

Примечательно, что нынешний глобальный кризис авторы доктрины не считают роковым. Дескать, общие тенденции он не сломает. Подумаешь, только на несколько лет их задержит. Ну, еще приведет к созданию новой архитектуры мировых финансов. Здесь мы резко расходимся с американскими футурологами, рассматривая нынешний кризис как системный и крайне глубокий. Хотя авторы JOE делают оговорку: катастрофа возможна из-за остановки экономического роста в развивающихся странах и из-за экономического спада в них. Это может привести к росту насилия и агрессивности, причем нечто подобное познала на себе Япония в начале 1930-х (огромная доля молодежи в населении плюс последствия Великой экономической депрессии). Американцы в этом смысле с тревогой посматривают на Китай, мы, в общем-то, тоже. Впрочем, составители JOE сами себя опровергают, рисуя будущее как эпоху острейшего дефицита энергоносителей. А это – основа жестоких вооруженных конфликтов.

Война за нефть – на пороге?

Расклад у американцев таков: даже если брать консервативную оценку экономического роста, то добыча энергоносителей должна расти на 1,3% ежегодно. В 20-30-х годах потребность человечества в них вырастет еще на 50%. То есть каждые семь лет необходимо как бы создавать новую Саудовскую Аравию по объему добычи. Ведь к 30-м годам нефть, газ и уголь по-прежнему останутся локомотивом «энергетического поезда». А значит, добычу нужно нарастить с нынешних 86 млн баррелей в день до 118 млн. Уголь продолжит играть постоянно возрастающую роль в энергоснабжении развивающихся стран. И вообще, доля ископаемого горючего в энергобалансе 2030-х годах не опустится ниже планки в 80% (нефть и газ – 60%). Удастся ли выдержать этот рост? Уже сейчас американцы озабочены нехваткой буровых платформ, инженеров и нефтеперерабатывающих мощностей. И если уже сейчас начать масштабные инвестиции во все это, результаты будут лишь через десять лет. А это – зримая угроза энергетического кризиса. Как явствует из приводимых данных и графиков, возможности приращения добычи нефти в странах ОПЕК и в странах, в нее не входящих, весьма ограничены. Нефтяные пески Канады обеспечат от силы 4 млн баррелей в день. Возобновляемые источники энергии и биотопливо, как считают военные США, покроют не более чем 2% мирового энергопотребления. Атомная энергия? Ее развитие заменяет больше уголь, нежели потребление углеводородов, да и строительство новых АЭС наталкивается на «экологическое сопротивление». Страны ОПЕК могут нарастить добычу с 30 до 50 млн баррелей в год в перспективе. Как явствует из графиков, уголь, нефть и газ в 2030 году, по мнению американских боевых футурологов, обеспечат 5/6 мирового энергопотребления. При этом разработка уже имеющихся месторождений и ввод в строй разведанных на сегодня углеводородных запасов не позволят избежать «энергетического голода». Выручить могут лишь пока неоткрытые месторождения, каковые еще надо освоить. При этом динамика геологических открытий последних двадцати лет не внушает оптимизма: новых «аравий» и «кувейтов» так и не нашли.

В США с тревогой считают: почти впятеро уступая Китаю по населению, янки сегодня имеют «поголовье» автомобилей в 250 млн – против 40 млн у КНР. Но китайцы неминуемо нарастят совокупный автопарк, резко увеличив потребление нефти. Китай уже тихо, под видом «гражданских», вводит свои войска в суданский нефтеносный Дарфур. Он явно готовится к временам, когда другие державы, стремясь обеспечить себя энергоресурсами, начнут интервенции в Африке.

Авторы JOE считают, что пока наращивание добычи нефти в мире имеет предел – 110 млн баррелей в сутки. Как достичь желаемых 186 млн? Пока непонятно.

В этих условиях к 2012 году может наступить дефицит нефти – примерно 10 млн баррелей в сутки. Чтобы избежать катастрофической ситуации (спада экономики из-за нехватки углеводородов, опасной нестабильности в развивающихся странах и войн за нефть), эксперты Объединенных сил советуют развитым странам уже сегодня делать огромные инвестиции (to invest heavily) в нефтедобычу и геологоразведку. Нынешнее недоинвестирование опасно: оно порождает дефицит добывающей и перерабатывающей инфраструктуры. Если этого не сделать, суровый энергетический кризис неизбежен. Он же, как запал, заставит взорваться все накопленные в мире социально-экономические проблемы, приведет к краху «хрупкие» и «несостоявшиеся» страны. Может, как пишут авторы JOE, возникнуть «Дуга хаоса» – от Северной Африки до Юго-Восточной Азии.

В то же время богатые нефтью, но слабые в военном плане государства (например страны Персидского залива), имея большие финансовые резервы (суверенные фонды), вот-вот начнут вооружаться. Причем самыми современными, высокоточными системами. И тогда Объединенным силам США, быть может, придется оперировать в мире, где у богатых энергоресурсами государств есть небольшие, но весьма сильные армии – с боевыми роботами, с системами кибер-атак и даже с противоспутниковым оружием. При этом часть совершенного оружия и нефтяных доходов неминуемо попадут в руки радикальных исламских боевиков или движений с глубоко «антисовременными» и антизападными целями. При этом в ряды таких движений пойдет множество безработных молодых азиатов, готовых яростно атаковать ненавистного западного врага.

Но больше всего американцы опасаются того, что вызванный нехваткой энергоресурсов кризис, глубоко поразив Китай и Индию, приведет к повторению истории 1930-х годов. Именно тогда из-за Великой депрессии возник ряд агрессивных тоталитарных режимов, увидевших выход из экономических трудностей в безжалостных внешних завоеваниях. Так, Япония в 1941 году начала войну именно ради обеспечения себя нефтью с островов Тихого океана. Эксперты командования американских Объединенных сил опасаются того, что глобальный энергетический кризис и затяжная экономическая депрессия в Соединенных Штатах вызовут урезание военных расходов государства так же, как это было в Великую депрессию 1930-х годов. Поэтому командование Объединенных сил намерено изучить то, насколько сократятся военные возможности Америки к моменту, когда придется осуществлять опасные миссии. То есть нам непрозрачно намекают: США будут участвовать в мировой войне за энергоресурсы. При этом им, как отмечают авторы JOE, придется кооперироваться с союзниками – от этого никуда не деться. Создание успешных коалиций для Соединенных Штатов становится более критическим фактором успеха, нежели раньше. Коалиционные операции становятся естественными при защите американских национальных интересов.

«Тайная» доктрина для РФ

Нам не нужно быть семи пядей во лбу, чтобы понять то будущее, которое эксперты США определили для РФ. Хотя это не пишется прямо в документе, но прекрасно читается «между строк». Она должна стать полем боя. Ведь у РФ – большие запасы углеводородов в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, на шельфе сибирских мелководных морей вдоль трассы Севморпути. Между строк читается, что все это – объект борьбы двух держав: КНР и Америки. Саму Российскую Федерацию уже отпели. Она, по проступающему через многие ремарки документа мнению аналитиков Объединенного командования, активной роли играть в 20-30-е годы уже не сможет. Если наши предположения верны, то очень скоро могут последовать предложения некоего протектората для РФ со стороны Соединенных Штатов. Пробные «шары» уже катаются. Славный разрушитель СССР и радикальный демократ конца 80-х годов Гавриил Попов, например, уже выдал идею о создании мирового (читай – американского) правительства, которое должно взять под контроль ядерное оружие. Дословно предложения Попова звучат так: «...Необходимо введение мировой гарантированной валюты, как это аргументированно предложил президент Назарбаев. Необходимо изъять из национальной компетенции и передать под международный контроль ядерное оружие, ядерную энергетику и всю ракетно-космическую технику. Нужна передача под глобальный контроль всего человечества всех богатств недр нашей планеты. Прежде всего – запасы углеводородного сырья. Под мировой контроль должна перейти охрана окружающей среды и мирового климата...»

Так что «нужные мысли» уже потихоньку внедряются в общественное сознание. В преддверии практически мировой войны за мировые энергоресурсы. Заодно приготовлена и угроза: намек из США на то, что их ядерное оружие может быть нацелено на объекты «Газпрома», «Русала», «Роснефти» и других главных «валютных коров» Российской Федерации. Подтверждается и другое наше предположение: США постараются «балканизировать» Евразию. Ибо это – еще и возможность захватить критически важные месторождения нефти и газа.

Продовольствие и зерно

Американские военные провидцы не рисуют картины будущего мира в мальтузианском стиле, обезумевшем от голода. Успехи в генной модификации растений и домашнего скота позволяют надеяться, по их разумению, на новую «зеленую революцию». Однако продовольственная проблема будет острой в странах, где не хватает плодородных земель, а население быстро растет. Главная проблема через четверть века будет состоять в распределении продовольствия. Сможет ли человечество быстро перебрасывать провиант в проблемные регионы? Объединенным силам наверняка придется участвовать в таких операциях, организуя не только переброску продовольствия, но и обеспечение порядка в его распределении. Другая проблема – это болезни, поражающие сельхозкультуры. Военные аналитики напоминают, что в 1954 году 40% урожая пшеницы в США было уничтожено болезнью почернения стеблей (black-stem disease). Новая версия этой болезни (Ug99) теперь распространяется в Африке и, вероятно, может достичь Пакистана. И это крайне опасно (особенно из-за распространения одних и тех же культур по миру, подверженных одним и тем же болезням растений). Недуги, поражающие зерновые и картофель, в прошлом неоднократно вызывали голод, внешние и внутренние конфликты, приводили к коллапсам государственной власти. То же самое может быть и в 20-30-е годы. Как показывает опыт, в зонах голода бывает полно вооруженных людей. И это усложняет задачи Объединенных сил на продовольственном поприще. Прогнозируются и конфликты из-за морских (рыбных) ресурсов, причем с применением боевых кораблей.

Окончание в следующем номере.

Maxim Kalashnikov, the futurologist

US NEW MILITARY DOCTRINE. INTIMIDATION AND INSPIRATION

www.usaarmy.net

At the end of 2008 the Pentagon acting by the US Joint Forces Command (USJFCOM) made an interesting document public. As a matter of fact, that was some military doctrine called The Joint Operating Environment (JOE). It is a forward-looking effort to discern the challenges we will face over the next quarter century, and to determine their inherent implications.

The document is quite important. Let's figure out what future the US government is preparing for the world climate and which wars it is looking forward to.

The important thing is that the introduction to this doctrine has been signed by J. N. Mattis, U.S. Marine Corps Commander, and U.S. Joint Forces Command. First of all, it's essential to give some kind of explanation what are the U.S. Marine Corps and Joint Forces. These institutions were established on the basis of the former United States Atlantic Command. The U.S. Joint Forces Command thus has become a sort of laboratory for the revolution work-up in the military arts and "transformation laboratory" of the U.S. Armed Forces. They represent a presidential strategy and are a sort of proto-army of tomorrow. Russia has nothing of the kind.

So what do the military futurologists forecast? Almost complete uncertainty of the future. Today America is in the grip of intimidation and inspiration at the same time. But it is clear that the armed forces of the country will still play a great role in the protection of national interests and safety. The next quarter century will challenge U.S. joint forces with threats and opportunities ranging from regular and irregular (guerrilla) wars in remote lands to relief and reconstruction in crisis zones (evidently as was done in Iraq). The nature of conflicts will vary from rational hostile operations to uncontrolled passion. The American enemy's capabilities will range from explosive vests worn by suicide bombers to long-range precision-guided cyber, space, and missile attacks. The threat of mass destruction – from nuclear, biological and chemical weapons – will likely expand from the stable nation-states to less stable states and even non-state networks. It is impossible to predict precisely how challenges will emerge and what form they might take. Nevertheless, it is absolutely vital to try to frame the possible environment where the challenges will emerge. Obviously, we will deal with the aggressive Islamic terrorists and their terrorist attacks on the western "open" society.

In the broadest sense, the Joint Operating Environment examines three issues:

1 What future trends and disruptions are likely to affect the Joint Forces over the next quarter century?

2 How are these trends and disruptions likely to define the future contexts for joint operations?

3 What are the implications of these trends and contexts for the Joint Forces?

The JOE authors consider that wars and conflicts are immanent in human civilization. That's why the United States will have to take up arms not just once. It should be taken into account that there are no rational political leaders in the world. These are the beliefs and ideological convictions which play a vital role in mobilization of millions of people for the mortal fight.

KNOW YOURSELF IN ORDER TO KNOW THE ENEMY

The doctrine authors consider that "fog" of the war and "friction" of battle actions described by Clausewitz will remain in the future. Despite the accuracy of operational planning and all high technologies, the notorious "fog" of the war and "friction" of event will change the current warfare up to the ubiquitous unpredictability. Actually the JOE authors said nothing new. Let's mention one more aspect: the American military futurologists appeal to study the enemy in order to know it. Very often the military leaders do not wish to see the capability of an enemy to learn and accommodate. The war would never be an action of any living force against the lifeless mass. It is always a collision of two living forces. Even in case the opponents have a similar historical and cultural base, their military actions differ due to the difference in the relations between people, in expectations and behavioural norms. The situation is more dramatic when different cultures come into conflict. Therefore according to the doctrine authors it is essential to follow the precept of Sun Tzu: "if you know the enemy and know yourself you need not fear the results of a hundred battles". In practice it means that the Americans are looking forward to know possible enemies, to learn their culture, history, geography, religious and ideological motivation, differences from the American perception of the external world.

TOMORROW WILL DIFFER FROM WHAT WE HAVE TODAY

It is evident that the American military perfectly understand that the world has come into the age of shocking and unpredictable changes. The future wars and conflicts will be as unpredictable as before and will involve the conflicting forces who also can learn and adapt but this time they will be armed with progressing equipment. Unfortunately, the politic leaders often realize these changes too late as the JOE authors note. So is the nature of a human being: he always wishes to establish order into the disorderly and chaotic world and to put his visions of the future into the frames of succession with the present. A human being starts to extrapolate the reality into the future. But this is a huge mistake, unforgivable both for politicians and the military. The JOE authors have demonstrated the unpredictability of the future by an example from the very recent history. Twenty five years ago the American military's thinking was preparing for the conflict with the USSR - from the strategic to the tactical level of a possible collision. The Soviet Union appeared to be a truculent, intractable opponent with leaders firmly committed to the spread of Marxist-Leninist ideology and expansion of their influence. At that time, few in the intelligence communities

16–я Международная выставка и конференция

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

ufi Approved Event

mips 2010

19 - 22 АПРЕЛЯ

Москва
ЦВК «Экспоцентр»

Технические средства обеспечения безопасности

Пожарная безопасность и аварийно-спасательная техника

Охранное телевидение и наблюдение

CARDEX 2010 IT Security

Смарт карты • ID–технологии
Банковское оборудование
Защита информации

www.mips.ru

Организатор:

ITE

Тел.: +7 (495) 935 73 50
Факс: +7 (495) 935 73 51
security@ite-expo.ru

При поддержке:

МВД РФ

Контракты ▪ Новые контакты ▪ Узнаваемость бренда
Позиционирование ▪ Знания ▪ Исследования ▪ Личные встречи

XV Международный форум

ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ

2–5 февраля 2010 г. Москва,
МВЦ «Крокус Экспо»

www.tbforum.ru

КОНГРЕССНАЯ ПРОГРАММА
40 деловых мероприятий

МЕЖДУНАРОДНЫЙ УРОВЕНЬ
17 стран

- Входит в международную сеть ведущих выставок по безопасности в мире
- Самое большое в России количество профессиональных посетителей
- Крупнейшая в России площадка для общения профессионалов из разных областей безопасности
- Профессиональная поддержка 18 федеральных министерств и ведомств

УНИКАЛЬНЫЕ ПОСЕТИТЕЛИ
15 267 посетителей

КОЛИЧЕСТВО УЧАСТНИКОВ
300 компаний

В нестабильные времена Форум работает интенсивнее!

Reed Exhibitions®

or even among Sovietologists recognized the deepening internal crisis which would result in the implosion of the Soviet Empire. A quarter century ago the opposing sides had each deployed thousands of nuclear weapons, as well as vast armies, air forces, and navies. Soviet forces were occupying Afghanistan and appeared on the brink of crushing an uprising of ill-equipped, ill-trained guerrillas. In El Salvador, a Soviet-backed insurgency was on the brink of victory. The rest of the world differed enormously from today. China was only emerging from the dark years of Mao's rule. India remained mired in an almost medieval level of poverty. To the subcontinent's west, the Middle East was as plagued by political and religious troubles but nobody could imagine that the United States would wage two major wars against Saddam Hussein's regime and commit much of its ground power to suppressing simultaneous insurgencies in Iraq and Afghanistan.

A quarter century ago the American military was criticized for the lack of coordination among the forces involved in movement in Grenada in October 1983. The present-day U.S. joint military forces seemed to be a theory at that time. The M-1 Tank and the Bradley Fighting Vehicle were only starting to reach the Army's forward deployed units. The Global Positioning System (GPS) did not exist. Precision attack was largely a matter for tactical nuclear weapons. The American analysts call us to look deep in history, particularly into the beginning of the 20th century and taking into account ten-year periods look how the strategic calculations changed and how they didn't correspond to reality.

1900. The world's leading power is the British Empire. Its analysts are looking warily at Britain's age old enemy France. Here we could smile at the historical ignorance of the Americans. In 1900 England looked warily not at France which was quite obedient since the time of Napoleon III. In 1900 Britain looked apprehensively at two rising powers, namely the Russian Empire and Germany (the Second Reich). But let's continue reviewing the JOE authors' layout.

1910. Britain is allied with France against Germany (the Yankees neglected Russia again).

1920. Britain and its allies had won World War I, however the British found themselves engaged in a naval race with its former allies the United States and Japan.

1930. The international treaties on the limitation of naval arms were in place. The Great Depression had started. The British expect no war in the next ten years. The British posited the main threats to the Empire as the Soviet Union and Japan while Germany and Italy were either friendly or nonthreatening countries.

1936. A British planner would now posit three threats: Italy, Japan and Germany. And in case of war little help could be expected from the United States.

1940. The collapse of France in June left Britain alone against Germany and Italy. The Japanese posed a threat to the British possessions in the Far East. America had only recently begun to re-arm its military forces

1950. The United States was then the world's greatest power. The Atomic Age had dawned. A "police action" begins in June in Korea that was to kill over 36,500 Americans, 58,000 South Koreans, nearly 3,000 Allied soldiers, 215,000 North Koreans, 400,000 Chinese, and 2,000,000 Korean civilians before a ceasefire brought an end to the fighting in 1953. The main opponent in the conflict would be China, America's ally in the war against Japan.

1960. Politicians in the United States were focusing on a missile gap between their country and the Soviet Union, which actually didn't exist. The doctrine of massive nuclear retaliation would soon give way to flexible response. A small rebel movement in southern Vietnam hardly drew American attention.

1970. The Americans failed in the Vietnam War and were beginning to withdraw its troops from Indochina. The U.S. Armed Forces were in decline. The U.S.S.R. managed to crush the incipient rebellion in the Warsaw Pact (1968, Czechoslovakia). Detente between Washington and Moscow began. China was waiting for the moment to create an informal alliance with the United States.

1980. The U.S.S.R. had just invaded Afghanistan, while the Islamic revolution in Iran had overthrown the Shah's regime. The Americans made an attempt to free hostages - the staff of the U.S. Embassy in Tehran. The special-forces operation failed. The U.S. army deserves the definition of "the hollow" force. At this point the U.S. was the largest creditor nation the world had ever seen, it gave loans to other countries.

1990. (Precisely in 1991 - remark of M.K). The Soviet Union collapsed. The U.S. Armed Forces, which had been still considered as "hollow force" vaunted the Iraqi Army in some 100 hours. No one outside of the Pentagon had ever heard of the Internet. The U.S. became the greatest debtor nation.

2000. Warsaw is almost the capital of a North Atlantic Treaty Organization (NATO). Terrorism is getting more powerful emerging as America's greatest threat. Biotechnology, robotics, nanotechnology, HD energy are advancing so fast that they are beyond forecasting.

QUARTER OF A CENTURE - A BIG TERM IN THE PERIOD OF CHANGES

One might note that the world changes enormously once every ten years and one can imagine how the world changes during a twenty-five-year period. If to look at the year of 1983, the economic and technological landscapes outside of the military changed a lot. The globalization was in its first stages and largely involved trade among the United States, Europe, and Japan. The tigers of Southeast Asia were emerging, but the rest of the world seemed caught in inescapable poverty. In 1983 the daily transfer of capital among international markets was approximately $20 billion. Today, this figure is $1.6 trillion. In 1983 the internet existed only in the Department of Defence. The economic and communications possibilities and implications were not apparent. Cellular phones did not exist (The governmental cellular communication in the form of a mobile phone has existed in the Soviet Union since 1980 - remark of M.K.). Personal computers were beginning to come into widespread use, but their reliability was terrible. Microsoft was just emerging from Bill Gates' garage, while Google existed only in the wilder writings of science fiction writers. The information revolution had begun, but its implications remained uncertain and unclear. Other advances in science since 1983, such as the completion of the human genome project, nano technologies, and robotics, also seemed the provenance of writers of science fiction (Robotics in 1983 was developing fast and its trends were pointed out at the 26th Communist Party Congress in 1981 - remark of M.K.). In thinking about the world's trajectory, the JOE authors have reason to believe that the next twenty-five years will bring changes just as dramatic, drastic, and disruptive as those that occurred in the past quarter century. Changes will occur throughout the energy, financial, political, strategic, operational, and technological domains. While some change is foreseeable, even predictable, future joint force planning must account for the certainty that there will be surprises.

LEARNING OUR POSSIBLE OPPONENT

One should pay tribute to the American military futurologist. Their doctrine is written in lively, very rich and figurative language. This is very different from the dry, bureaucratic documents of military strategic topic that were in the Soviet Union and continue to appear in Russia. By our standards the text like the Joint Operating Environment, would be regarded as "not serious". The "Russian Doctrine" by Alvin Toffler is the closest in style to the American forecasting text. Even the arguments and rhetorical devices are almost the same. Military-Yankees do not hesitate to deepen into philosophy and often refer to such classical authors, theorists of the art of war, as Clausewitz, Sun Tzu and Thucydides. We should learn this "cosmic" view of warfare, and this innovative approach to the war. The United States by definition has been and will remain the geopolitical rivals (and likely opponents) to any Russian centralized state: either a monarchy or a socialist system or any other socio-economic system. Therefore, it is extremely important to know the logic of the U.S. military construction, their vision of the world, the American approach to planning and conducting military operations. In this sense, the JOE is a valuable document for the Russians.

DEMOGRAPHIC SCENE

Once the total of 8 billion people is reached by the 2030s, ninety-five percent of planet population increase will occur in developing countries. Poverty and overpopulation will create the world's trouble. The developed world confronts the opposite problem. In particular, Russia's population is currently declining by 0.5% annually. The authors consider that the decline in Russia has no historical precedent except for pandemic. In the 2020-30s the population of Yemen will be the same as in Russia. European nations stopped replacing their losses to deaths in 2007, and despite considerable efforts to reverse those trends there is little likelihood their populations will significantly increase. Japan's population will fall from 128 million to approximately 117 million in the 2020-30s. That's why they are investing their major research and development efforts in the field of robotics and a capital-intensive economy. China's population according to the American predictions will grow by 170 million due to strict enforcement of the government's edict. The USA according to the Joint Force strategy will be in mid position between the poor developing countries and the developed countries which will face a decline in population. China due to the policy of "one child per family" will face the domination of young men over the number of girls and that will create unprecedented situation in the world history in the 20-30s. The Americans believe that this will cause an increase in violence in the Chinese social life, as well as exuberant displays of nationalistic feelings among people in P.R.C. By the 2030s the U.S. population will climb to a total of approximately 355 million. At least 15% of the population of every state will be Hispanic in origin. How effective Americans prove in assimilating these new immigrants into the nation's politics and culture will play a major role in America's prospects. The immigrants coming from Mexico and the Caribbean make a serious problem. India with 320 million new inhabitants will face the tensions arising from a growing divide between rich and poor and thus the growing intensity of ethnic and religious conflicts. But, as the authors hope, the state system of India has a sufficient margin of safety.

POOR AND YOUNG AGAINST OLD AND RICH

The future world by definition would be a cruel place. The human life would cost very cheap in the countries located in the "global poverty belt". At the same time the anti-western sentiments will dominate there as well. The developed world will confront its acute aging problem in the 20-30s.

In Japan there will be 63 elderly for every 100 workers, with Europe not far behind with 59 per 100. The United States will be slightly better off with 44 elderly per 100 workers. Even China will see its ratio of elderly to working population double (from 12 to 23 per 100 workers). This alone determines the nature of future wars: if the poor world (the percentage of the young will be 50%) can easily sacrifice the lives of its soldiers, the rich countries will be vulnerable to the casualties among its youth. In general, the rich but aging countries will avoid war as much as possible. The new great transmigration

of peoples is also inevitable: the Muslims and Africans - to Europe, the Chinese - to Siberia, the Mexicans and Latinos - to the United States. The most qualified immigrants (engineers, doctors, etc.), settling in the cities of the rich world, will form a global diasporas. Their remittances to their home country will affect the economies of many poor countries.

WORLD ECONOMY: TO DOUBLE GROSS PRODUCT AND TO FORM ECONOMICAL BLOCS

The JOE authors, unlike us, do not foresee a global protracted crisis of capitalism. In their representations, the globalization will help the world economy to double the gross product in a quarter century. The base line of 2.5% growth for the developed world and 4.5% growth for developing world has been taken into account. Global trade would triple. Given these projections, those living in extreme poverty would fall from 1.1 billion to 550 million, while those living on $2 a day would fall from 2.7 billion to 1.7 billion. Currently, only six countries in the developing world possess populations of over 100 million people and a GDP of at least $100 billion (China, Russia, India, Indonesia, Brazil, and Mexico). By the 2020-30s Bangladesh, Nigeria, Pakistan, the Philippines, and Vietnam will join that group. All countries from the group "one hundred million - one hundred billion" will be able to become a military power in their regions. The world will face the formation of the regional economical blocs. And the developing world faces a difficult task - to create 50 million jobs per year. China and India alone need to create 8 to 10 million jobs annually to keep pace with the numbers entering the work force every year since these are the expectation and not poverty which provoke the social tensions and revolutionary movements.

GLOBAL CRISIS - NOT A BIG DEAL?

It is noteworthy that the authors of the doctrine do not consider current global crisis fatal. They say it won't break the general trends, just will keep it for a few years and lead to the establishment of a new architecture of global finance. Here, we strongly disagree with the American futurologists, considering the current crisis as a systemic and very deep. Although the authors make a remark that the catastrophe is possible because of the stop economic growth in developing countries and due to recession in these countries. This can lead to high level of violence and aggression. Japan faced something similar in the early 1930's (a huge proportion of young people in the population together with the effects of the Great Depression). The Americans in this sense are anxiously looking at China and the Russians as well. However, the JOE drafters contradict themselves depicting the future as an era of acute shortage of energy - the reason for cruel armed conflicts.

ON THE THRESHOLD OF WAR FOR OIL

To meet even the conservative growth rates, the global energy production would need to rise by 1.3% per year. By the 2030s, demand would be nearly 50% greater than today. To meet that demand, the world would need to add roughly the equivalent of Saudi Arabia's current energy production every seven years. By the 2030s oil, gas and coal will continue to drive the energy train. The oil requirements could go from 86 to 118 million barrels a day. Coal will play a leading role in the developing world. Fossil fuels will still make 80% of the energy mix in the 2030s, with oil and gas comprising upwards of 60%. Is it possible to withstand this growth? The Americans are anxious about the shortage of drilling platforms, engineers and refining capacity. Even if to repair that shortage, it would be ten years before the results could be achieved and that is a direct reason for the energy crisis. It is evident from the provided data and graphs that the possibilities of extraction of oil in OPEC countries and in the countries which are not included into OPEC, are very limited. The oil sands of Canada will provide maximum 4 million barrels a day. Renewable energy and biofuels, according to the U.S. military, will cover no more than 2% of the world energy consumption. As for the atomic energy its development replaces more coal than the carbohydrates consumption, and the construction of new nuclear power plant runs across the "ecological resistance". The OPEC countries could increase the oil output from 30 to 50 million barrels per year in the near future. According to the American military futurologists, coal, oil and gas in 2030 will provide 5/6 of the world energy consumption. In this case the development of existing fields and the putting into operating the available hydrocarbon reserves will not allow getting rid of the "energy hunger". The situation can be solved by new fields which should be subdued. At the same time the dynamics of the geological discoveries of the last twenty years is not encouraging: the new "Arabia" and "Kuwait" have not been found yet.

The United States consider anxiously: falling back five times behind Chine in population, the Yankees now have 250 million cars against 40 million in China. But the Chinese will inevitably build up the total motor-vehicle pool sharply increasing oil consumption. China already introduces its troops in Darfur, a Sudanese oilfield, under the guise of "civilian". It is evidently preparing for the days when other powers, seeking to provide themselves with energy, will begin interventions in Africa.

The JOE authors believe that right now the capacity of the world oil production has a limit of 110 million barrels per day. How to achieve the desired 186 million barrels? It is not clear still. Under these circumstances, by 2012 the oil deficit might occur and it will be about 10 million barrels per day. In order to avoid such a catastrophic situation (economic recession due to the lack of hydrocarbons, hazardous instability in developing countries, and oil wars), the Joint Force experts advise the developed countries to invest heavily in the oil production and exploration. The current underinvestment is dangerous since it results in a deficit in mining and processing infrastructure. If not to do so, the severe energy crisis is inevitable. It will make explode all socio-economic problems accumulated in the world and lead to the collapse of "fragile" and "failed" countries. Perhaps, according to the JOE authors, "arc of chaos" will arise from North Africa to Southeast Asia.

At the same time, the oil-rich but militarily weak states (e.g. the Persian Gulf countries), with large financial reserves (sovereign funds) are about to start arm with the most modern, high-precision systems. And then the U.S. Joint Force may have to deal with the energy-rich states with a small but very strong army - with combat-robots systems, cyber-attacks, and even anti-satellite weapons. The sophisticated weaponry and oil revenues will inevitably come to the hands of radical Islamic militants or movements with "anti-modern" and anti-Western goals. Many unemployed young Asians who are ready to attack their Western enemy will join such movements.

However, the Americans are mostly worried about the situation when the energy crisis deeply affecting China and India will lead to a repetition of the event of the 1930's. It was then when a number of aggressive totalitarian regimes, which considered the ruthless foreign conquests to be a way out of the economic difficulties, appeared due to the Great Depression. For example, in 1941 Japan started a war just for the sake of oil discovered in the Pacific islands region. The experts of the U.S. Joint Forces Command fear that a global energy crisis and a prolonged economic depression in the United States will cause cuts in military expenditures of the state, just as it was during the Great Depression in 1930. Therefore, the Joint Forces Command intends to examine the extent the America's military capabilities are going to decrease at the time when it is necessary to carry out the dangerous missions. It means obviously that the U.S. will participate in the global war for energy. And as the authors note they will have to cooperate with allies. The successful coalitions become more critical success factor for the United States than before. Coalition operations become quite common in the protection of the American national interests.

SECRET DOCTRINE FOR RUSSIA

One does not have to be a genius to understand the future that the U.S. experts have identified for Russia. Although it is not written directly in the document, it can be easily read "between the lines". Russia is to be a battlefield since it has large hydrocarbon reserves in Eastern Siberia and in the Far East, on the shallow Siberian sea shelf along the Northern Sea Route. All these factors are the object of struggle between two powers: China and America. The Russian Federation is already behind. According to the opinions of many analysts of the Joint Command, Russia will not be able to play an active role in the 20-30s. If our assumptions are right, then soon the United States will offer a protectorate for Russia. Something like that is already happening - a glorious destroyer of the Soviet Union and radical democrat of the late 80's. Gavriil Popov, for example, has already issued the idea of a world (U.S.) government, which must take control of nuclear weapons. Literally it means the following: "... It is necessary to introduce the world guaranteed currency, as it had been proposed by President Nazarbayev. It is necessary to take nuclear weapons, nuclear energy and all rocket and space technology away from the national powers and place them under international control. It is necessary to place all the natural resources of our planet under the international control either. First of all it concerns the reserves of hydrocarbons. The environment and global climate shall be under control... ".

So the "necessary ideas" have been introduced into the public consciousness on the eve of the new World War for the world's energy resources. At the same time there is a threat posed by the USA that their nuclear weapons could be aimed at such objects as Gazprom, Rusal, Rosneft and other major giants of Russia. Another assumption is also confirmed: the U.S. will try to "balkanize" Eurasia since this is another opportunity to capture the crucial oil and gas fields.

PROVISION AND CROPS

The U.S. military visionaries do not make pictures of the future peace in the Malthusian style mad with hunger. Advances in genetic modification of plants and animals allow us to hope for a new "green revolution". However, the food problem will be severe in countries with lack of fertile land and with the rapidly growing population. The main problem will be the distribution of food in a quarter century. Will we be able to transfer food provisions quickly to the key regions? The Joint Force will certainly have to participate in such operations organizing not only the transfer of food, but also securing the order in the region. Another problem is the diseases affecting crops. The military analysts recall that in 1954 40% of the wheat harvest in the U.S. was destroyed due to black-stem disease. A new version of the disease (Ug99) is now being distributed in Africa and, possibly, might reach Pakistan. And this is extremely dangerous (especially because of the distribution of the same crop in the world subjected to the same plant diseases). In the past the diseases affecting crops and potatoes had caused famine, external and internal conflicts which led to the collapse of state authorities. The same may happen in the 20-30s. Experience shows that the areas with hunger are full of armed men. And this complicates the tasks of the Joint Forces in the food field. The conflicts for marine (fish) resources with the use of warships have been forecast as well.

To be continued.

2-ая Международная Военно-Морская Выставка Доха, Катар

29-31 марта

DIMDEX - якорь военно-морского флота Ближнего Востока и Северной Африки

www.dimdex.com

DIMDEX 2010

При поддержке ВМФ Катара

Организаторы

QMDI

2-ая Международная Военно-Морская Выставка и Конференция - Доха, Катар
29-31 марта 2010

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР «ФГУП «ЦНИИАГ»: 60 ЛЕТ НА СЛУЖБЕ ВООРУЖЕНИЯ АРМИИ И ФЛОТА ОТЕЧЕСТВА

Самоходная пусковая установка ОТРК Сухопутных войск «Искандер», Iskander mobile theatre ballistic missile system

Виктор Солунин
Генеральный директор и главный конструктор ФГУП «ЦНИИАГ» с 1996 года, д. т. н., лауреат Государственных премий РФ, действительный член РАРАН и Академии навигации и управления движением Ордена Трудового Красного Знамени и Октябрьской Революции.
Victor Solunin
Director General and Chief Designer of the Central Scientific Research Institute for Automation and Hydraulics since the year of 1996, Doctor of Engineering, awardee of the Russian State Prizes, active member of the Russian Academy of Missile and Ammunition Sciences and Academy of Navigation and Motion Control. Order of the Red Banner of Labour and October Revolution

ЦНИИ автоматики и гидравлики образован в 1949 году приказом министра вооружения СССР Д.Ф. Устинова как ЦНИИ-173 по автоматическому управлению наведением силовых установок с задачей создания высокоточных следящих систем и приводов наведения для перспективных комплексов вооружения армии и флота. Директорами института были известные ученые, конструкторы и организаторы производства, такие как Л.В. Смирнов, первый директор института (1950-1951), впоследствии председатель Комиссии Президиума СМ СССР по военно-промышленным вопросам, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, И.И. Погожев (1956-1969), Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, и их последователи, при которых значительно расширился диапазон разработок систем наведения и управления для комплексов вооружения и военной техники (ВВТ) в интересах СВ, ВВС, РВСН, ПВО, ВМФ, для противоракетной обороны и космической техники.

С 1996 года институт возглавляет В.Л. Солунин, генеральный директор и главный конструктор ФГУП «ЦНИИАГ», доктор технических наук, лауреат Государственных премий РФ, действительный член РАРАН и Академии навигации и управления движением.

За шесть десятилетий коллективом ЦНИИАГ создано более 200 образцов специальных систем для комплексов ВВТ, принятых на вооружение армии и флота. Все эти годы институт находился на передовых направлениях разработок новой техники. Среди создаваемых и совершенствуемых комплексов ВВТ – новые, пионерские работы, достойно отвечающие на вызовы времени.

Начало пройденного институтом пути – разработки 1950-х годов: не имеющие зарубежных аналогов электрогидравлические системы управления наведением зенитных артиллерийских установок КС-30, КМ-52, С-78А и приводов корабельных артиллерийских установок СМ-2, СМ-3, СМ-5; первые отечественные систе-

мы стабилизации вооружения танков Т-54, Т-55, Т-62; электрогидравлические приводы «Пирамида» и «Конус» дистанционного управления стартовых комплексов ракет космодрома Байконур.

Среди дальнейших разработок – первые в отечественной практике системы гравитационной ориентации искусственных спутников Земли (серии «Космос» и «Интеркосмос»); первые в стране разработки управляемого вооружения: системы телеуправления ПТУРСами «Шмель» и «Овод», противолодочными торпедами комплексов «Дельфин», системы управления огнем танков Т-64; система управления и самонаведения для авиационной противолодочной реактивной торпеды «Кондор»; малошумные насосные агрегаты для рулевых машин атомных подводных лодок; гидроприводы наведения и стабилизации антенн гидроакустических станций тяжелых авианесущих крейсеров «Ленинград», «Киев» и подводных лодок проекта 705; гидрокомплексы и манипуляторы глубоководных аппаратов «Поиск»; гидрообъемные передачи трансмиссий танков Т-80; электроприводы наведения артиллерийских установок комплекса «Берег»; приводы пусковых установок корабельного ЗРК ЗИФ-101; приводы наведения пусковых установок ЗРК «Круг», С-75, С-125, С-200, 9А35 и антенн РЛС комплексов ПВО «Купол», «Бук», С-300; гидроприводы самоходных минометов большого калибра «Тюльпан»; рулевые приводы и гидроприводы самоходных пусковых установок баллистических ракет комплексов РВСН «Темп-С», «Пионер» и «Тополь», а впоследствии и ОТРК СВ «Искандер».

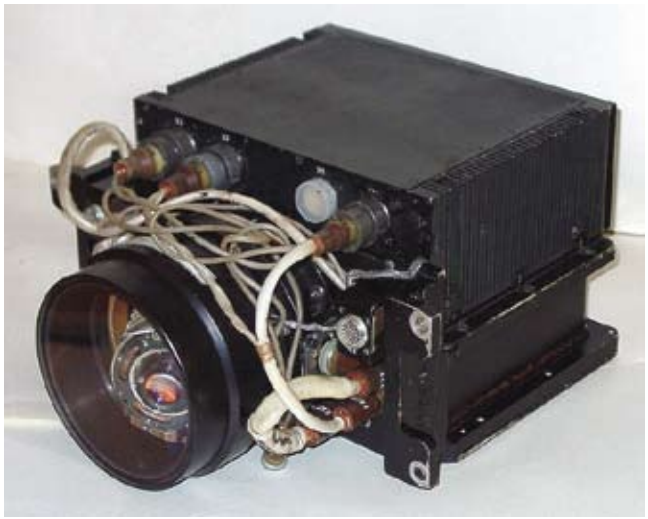
Уникальный по разнообразию перечень созданных институтом следящих систем и приводов наведения в дальнейшем дополнили приводы антенн научно-исследовательских судов «Космонавт Юрий Гагарин» и «Академик Сергей Королев», электроприводы космических фотоаппаратов «Жемчуг», «Яхонт», «Икар», «Опал», системы наведения космических рентгеновских и субмиллиметровых телескопов станций «Салют», тренажеры для подготовки космонавтов, электроприводы антенн дальней космической связи АДУ-1000, РС-10-2М, цифровые системы управления оптических станций оптико-электронного комплекса контроля над космическим пространством «Окно», приводы устройств запуска космической системы «Буран-Энергия». В ЦНИИАГ разработана система электроприводов автоматически управляемых интерцепторов для быстроходных катеров ВМФ и ФСБ.

Создание следящих систем и приводов наведения, различных по мощности, диапазону скоростей, частотным характеристикам, потребовало от ученых и инженеров института разработки новых прикладных методов анализа и синтеза систем автоматического управления, новых методов управления и коррекции следящих систем, нового класса гидромашин, гидроаппаратуры, электродвигателей, усилительно-преобразовательной аппаратуры, цифровых датчиков угла и угловых скоростей, специального математического и программного обеспечения.

Особое место в истории института занимают работы по созданию систем управления баллистических ракет Сухопутных войск. Широко известны ракетные комплексы «Точка» и «Ока», принятые на вооружение в 1973-м и в 1980 году соответственно, оснащенные системами управления, а также рулевыми приводами ракет и гидроприводами самоходных пусковых установок разработки ЦНИИАГ.

В середине 1970-х годов институт приступил к решению проблемы создания нового класса высокоточных систем управления ракет, обеспечивающих эффективное поражение целей зарядами в обычном снаряжении. Такие системы управления должны были обеспечить точности, на порядки превышающие соответствующие характеристики автономных инерциальных систем управления. Одним из методов достижения высоких точностей стало комплексирование инерциальных систем управления с оптическими и радиолокационными корреляционно-экстремальными системами наведения ракет. В 80-е годы ЦНИИАГ разработал первую в стране высокоточную оптическую корреляционно-экстремальную систему наведения на цель управляемой головной части для баллистической ракеты РК «Аэрофон» Сухопутных войск.

В 1990-е, трудные для оборонно-промышленного комплекса годы сохранена творческая основа коллектива института, высокопрофессиональные кадры, средства производства, что позволило продолжить ранее начатые работы и вступить в XXI век с перспективными разработками в интересах Вооруженных сил Российской Федерации.



Оптико-электронная система высокоточной коррекции
Optoelectronic high precision adjustment system

Стратегический ракетный комплекс «Тополь»
Topol strategic missile system

ЦНИИАГ создал систему управления высокоточного оружия (ВТО), включающую развитую инфраструктуру системы информационного обеспечения, объединившую в едином автоматизированном цикле процессы разведки, целеуказания, боевого управления, подготовки полетных заданий, пуска и наведения ракет на цель. Для формирования этой инфраструктуры разработаны унифицированные подвижные пункты подготовки информации) и командно-штабные машины, оснащенные проводными и радиолиниями связи, локальными вычислительными сетями, встроенными в ПЭВМ системами защиты информации, специальным программным обеспечением. Такая современная высокоточная система управления реализована в принятом на вооружение баллистическом ракетном комплексе сухопутных войск «Искандер». Это в итоге позволило решить проблему оперативного и эффективного поражения малоразмерных целей дальнобойными высокоточными ракетами с зарядами в обычном снаряжении.

В настоящее время системы наведения ракет оснащаются современными оптико-электронными узлами, высокопроизводительными ЭВМ, сложным программно-математическим обеспечением и перспективны для высокоточного ракетного оружия. Применение этих систем в крылатых ракетах позволяет более эффективно преодолевать зоны противоракетной обороны противника и обеспечить точность попадания в цель на уровне единиц метров. Таковы разработанные ЦНИИАГ системы высокоточного наведения ракет воздушного и наземного базирования.

За создание образцов вооружения в 1960-1970-х годах Институт награжден орденами «Трудового Красного Знамени» и «Октябрьской Революции». Свыше 2 тыс. сотрудников ЦНИИАГ получили государственные награды, среди них 3 Героя Социалистического Труда, 8 лауреатов Ленинской премии, 40 лауреатов Государственной премии СССР. В период 2004-2007 годов за создание систем управления и информационного обеспечения ВТО семи сотрудникам ЦНИИАГ присуждены Государственные премии Российской Федерации, трем – премии Правительства Российской Федерации. ЦНИИАГ удостоен Золотого Знака качества «Российская марка», получил звание лауреата Главной Всероссийской премии «Российский Национальный Олимп» и награду «Золотой Олимп» в номинации «Наука и технологии», награжден почетным знаком «Святой Георгий» международного форума «Высокие технологии XXI века».

В составе научных кадров института – 1 член-корреспондент РАН, 13 докторов наук, 54 кандидата наук, 15 сотрудников являются академиками, членами-корреспондентами и советниками Российской академии ракетных и артиллерийских наук (РАРАН) и других отраслевых академий.

ЦНИИАГ осуществляет контакты с Российской академией наук, РАРАН, Академией навигации и управления движением, Международной академией информатизации, Академией космонавтики им. Циолковского, Академией военных наук, с ведущими предприятиями ОПК и организациями Минобороны.

Обладая большим научно-техническим опытом в области информационных технологий, оптики, электроники, вычислительной техники, Федеральный научно-производственный центр «ФГУП «ЦНИИ автоматики и гидравлики» занимает лидирующие позиции в разработке высокоточных систем управления и наведения дальнобойного ракетного оружия видов ВС РФ.

Институтом разработан, совместно с ведущими НИИ Минобороны РФ и оборонной промышленности, научно-технический задел для обеспечения модернизации и качественного развития ВТО видов Вооруженных сил РФ, что позволило определить приоритеты в развитии ВТО на ближайшую и долгосрочную перспективу и перейти к ОКР по созданию перспективного ВТО.

Главная цель ЦНИИАГ остается неизменной – служение Отечеству и его Вооруженным силам.

Деятельность лицензирована

ЦНИИАГ
127018, г. Москва,
ул. Советской Армии, д. 5.
Тел.: (495) 631-2944
факс: (495) 681-9534
E-mail: cniiag@cniiag.ru

Пункт подготовки информации ОТРК Сухопутных войск «Искандер» , Information support centre for Iskander mobile theatre ballistic missile system

CENTRAL SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE FOR AUTOMATION AND HYDRAULICS: 60 YEARS OF ARMAMENT SUPPLY SERVICE FOR THE RUSSIAN ARMY AND NAVY

The Central Scientific Research Institute for Automation and Hydraulics was established in 1949 by order of Ustinov D.F., the Minister of Armaments of the Soviet Union. It was designated as TsNII-173 (Central Scientific Research Institute 173) for guidance system automatic control and intended for the development of high-precision follow-up systems and gears for advanced weapon systems of the Army and Navy. The Research Institute was headed by the well-known scientists, designers and technical officers, including such persons as Smirnov L.V., the first director of the institute (1950–1951) who later became the Chairman of the Presidium Committee of the Council of Ministers of the USSR on military-industrial issues, doubly Hero of Socialist Labour, and the winner of the Lenin Prize; Pogozhev I.I. (1956–1969), Hero of Socialist Labour, the winner of the Lenin Prize and other followers who contributed to the development of guidance and control systems for the weapon systems and defence equipment to the benefit of the Army, Air Forces, Strategic Rocket Forces, Antiaircraft Defence, Navy, antiballistic missile defence and space engineering. Since 1996 the Institute has been headed by Solunin V.L., Director General and Chief Designer of the Central Scientific Research Institute for Automation and Hydraulics, Doctor of Engineering, awardee of the Russian State Prizes, active member of the Russian Academy of Missile and Ammunition Sciences and Academy of Navigation and Motion Control.

For a period of over 60 years the Research Institute developed 200 samples of special systems for the weapon systems and military and defence equipment which were passed into service of the Army and Navy. Up to now the Institute has developed the advanced new technologies. Some of the developed and upgraded military and defence equipment is brand new works which satisfy the demands of modern times. The first brand new developments of the institute include electrohydraulic control systems of the anti-aircraft gun mounts KS-30, KM-52, S-78A and drives of the shipborne gun mounts SM-2, SM-3, SM-5 which have no counterparts in the world; the first home tank stabilization systems T-54, T-55, T-62; electrohydraulic remote control drives Pyramida and Conus for Baikonur space launcher complex.

The further developments are the first home gravity orientation systems for Earth satellite vehicles (of types Cosmos and Intercosmos), the first developments of guided equipment: command guidance systems for ATGM launchers Shmel and Ovod, ASW torpedoes of systems Delphin, fire control systems for tanks T-64, Condor ASW torpedo guidance and control system, low-noise pumping units for submarine steering gear machinery; hydraulic drives for antenna guidance and stabilization of sonar system for aircraft-carrying heavy cruisers the Leningrad, the Kiev, and submarines of 705 type; hydraulic systems and manipulators of deep-operating vehicles the Poisk; transmission hydraulic drives for the T-80-type tanks, gun mount guidance electric drives for the complex Bereg, gears of the launch facilities for ship-to-air missile system ZIF-101; drives of the launch facilities for AA missile systems Krug, S-75, S-125, S-200, 9A35 and radar antennas for the air defence system Kupol, Buk, S-300; hydraulic drives of large-calibre mobile mortars Tulpan, steering gears and hydraulic drives of the ballistic missile launching vehicles of such systems as Temp-S, Pioner, and Topol, and also Iskander theatre ballistic missile system.

The list of the follow-up systems and guidance drives also includes the antenna drive systems for research vessels the Cosmonaut Yuri Gagarin and the Academic Sergei Korolev, electric drives of the space photo cameras Zhemchug, Yakhont, Ikar, Opal, guidance systems of the space x-ray and submillimeter telescopes of the Salut stations, simulators for the cosmonauts training, electric drives of the deep-space communication antennas ADU-1000, RS-10-2M, digital command systems of the optical stations for optoelectronic space monitoring complex Okno, launcher drives of the space Buran-Energia system.

The Research Institute developed the electric drive systems of self-guided interceptors for high speed powerboats of the Navy and Federal Security Service.
The development of follow-up systems and guidance drives of different power, speed and frequency range made the scientists and engineers develop new applied approaches for the automatic guidance system analysis and synthesis, new methods of control and adjustment of the follow-up systems, new class of hydraulic units, hydraulics, electric engines, converter and amplifier equipment, digital angle and angular rate sensors, and special software. The development of the army ballistic missile control system took a special place in the history of the Institute. The widely known missile systems Tochka and Oka equipped with control systems, steering gears and hydraulic drives of mobile launcher vehicles developed by the Research Institute were put into service in 1973 and in 1980 respectively.

In the mid-1970s the Institute started to develop a new class of high-precision missile control systems which were to provide effective target destruction by means of standard charges. Such control systems were to ensure the accuracy which would dramatically exceed the corresponding characteristics of autonomous inertial control systems. One method to achieve high precision was to combine inertial control systems with optical and radar correlation missile guidance systems. In the 80s the Research Institute developed the first Russian high-precision optical correlation target direction systems for the Aerofon army ballistic missile.

In the 1990s which turned out to be a difficult period for the military-industrial complex, the Research Institute preserved its technological advance, high professional personnel, and production facilities. All these factors allowed the Institute to continue its earlier works and enter the 21st century with promising developments for the benefit of the Armed Forces of the Russian Federation.

The Research Institute has designed the precision-guided control system which comprises the advanced infrastructure of the information support system and unites the processes of surveillance, target detection, combat management, flight mission assignment, launch and missile guidance into a single automated cycle. For this purpose the Research Institute has developed the unified mobile information facility and command vehicles equipped with wired and radio communication circuits, local area networks built in the PC, information security system, and special software. This up-to-date high-precision control system is implemented in the Iskander ballistic missiles. As a result, the problem of effective small target destruction with long-range precision-guided missiles with the standard warheads was quickly tackled.

To date the missile guidance systems are equipped with modern optoelectronic components, high-performance computers, and complex software. All these allow the missile guidance systems being promising for high-precision missile weapon. Application of these systems in cruise missiles makes it possible to overcome the area of hostile ballistic missile defence and to ensure the accuracy of target hit at the level of several meters. These are the air and ground missile precision guidance systems designed by the Research Institute.
The Research Institute was awarded the Orders of the Red Banner of Labour and October Revolution for the development of the military and defence equipment within the period of 1960-70. More than 2,000 employees were awarded the state awards: among them three Heroes of Socialist Labour, eight winners of the Lenin Prize, and forty winners of the USSR State Prize. Within the period of 2004-2007 seven members of the Research Institute were awarded the State Prize of the Russian Federation, three members – the RF Government Prize for the development of precision-guided control and information support systems. The Research Institute was honoured with the Golden Mark of Quality "Russian Brand", entitled to the winner of the main national premium "Russian National Olympus" and awarded the "Golden Olympus" in the category of Science and Technology. Moreover, it was awarded the St. George badge of honour at the International Forum "High Technologies of the 21st Century".

The scientists who work at the Research Institute are one associate member of the Russian Academy of Sciences, thirteen doctors of Science, and 54 PhD. Fifteen members are academicians, associate members and advisers of the Russian Academy of Missile and Ammunition Sciences and sectoral academies. The Research Institute collaborates with the Russian Academy of Sciences, Russian Academy of Missile and Ammunition Sciences, Academy of Navigation and Motion Control, International Academy of Informatization, Russian Academy of Astronautics named after Tsiolkovsky, Academy of Military Sciences, and leading military and industrial enterprises and organizations of the Ministry of Defence. Having a large scientific and technical expertise in the field of information technologies, optics, electronics, computer science, the Central Scientific Research Institute for Automation and Hydraulics is the leader in the development of high-precision long-range missile control and guidance systems for the benefit of the Armed Forces of the Russian Federation.

Together with the leading research institutes of the Ministry of Defence and defence industry the Institute has a scientific and technical advance to provide modernization and advanced development of the precision guided systems for the Armed Forces which made it possible to determine the priorities in the development of the precision guided systems in the short and long term and proceed to the experimental development of the advanced precision-guided weapon.
The major objective of the Research Institute is being at service of the country and its Armed Forces.

Contact Information:
5, Sovetskoy Armii street, 127018, Moscow, Russia
Tel.: +7 495 631-29-44 . fax: + 7 495 681-95-34
e-mail: cniiag@cniiag.ru

ИНТЕГРАЦИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ В XXI ВЕКЕ

Илья Владимиров
директор научно-технического комплекса
ОАО «Концерн «Созвездие», к. т. н., доцент

Ilya Vladimirov
Director of Scientific and Technical complex of
JSC «Concern «Sozvezdie»,
Doctor of Science, Associate Professor

ОАО «Концерн «Созвездие» создан на базе Воронежского НИИ связи во исполнение Указа Президента РФ в 2004 году с целью сохранения и развития научно-производственного потенциала предприятий радиоэлектронной промышленности, концентрации ресурсов для создания Единой системы управления тактического звена, а также для разработки и производства продукции гражданского назначения.

В состав интегрированной структуры входят 16 предприятий радиоэлектронного комплекса из 11 регионов страны. В ее рамках созданы и продолжают совершенствоваться необходимые условия для диверсификации производства и расширения внешнеэкономической деятельности. За последние годы руководству предприятия удалось не только сохранить научно-производственную базу, но и приумножить его потенциал, расширив направления научной и производственной деятельности, повысив качество и увеличив номенклатуру производимой продукции. Сегодня ОАО «Концерн «Созвездие» – это более десяти базовых направлений инновационной деятельности, которые развивают один член-корреспондент РАН, 31 доктор наук, 164 кандидата наук, 17 профессоров, 53 лауреата премий государственного уровня.

В настоящее время происходит повышение роли и значения тактических воинских формирований (ТВФ), непосредственно решающих боевые задачи на поле боя. Одним из основных направлений инновационной деятельности ОАО «Концерн «Созвездие» является создание автоматизированных систем управления и связи тактического звена, отвечающих всем современным требованиям к системам управления войсками. Считается, что реальное повышение боевых возможностей войск может быть достигнуто за счет автоматизации управления общевойсковыми и обеспечивающими воинскими формированиями – обеспечения возможности должностным лицам адекватно оценивать обстановку, принимать решения, соответствующие складывающейся обстановке, и в итоге упреждать противника в нанесении ударов войск и оружия. Эти требования и определили основные цели предприятия в последнее десятилетие. В армиях США, Франции, Турции, Израиля, Великобритании в конце 90-х годов были начаты работы по созданию автоматизированных систем управления войсками в тактическом звене, которые в настоящее время поступают на вооружение отдельных стран НАТО и других государств.

В России в основу работ по созданию автоматизированных систем управления войсками заложена концепция интеграции информационных и телекоммуникационных услуг, обеспечивающих реализацию функций управления войсками на всех уровнях управления тактических воинских формирований. Основной целью проведения этих работ является создание автоматизированной системы управления войсками (АСУВ), обеспечивающей автоматизированное и неавтоматизированное управление воинскими формированиями в тактическом звене на всех уровнях управления от соединения до отдельного военнослужащего.

Создание АСУВ предполагает разработку трех основных компонентов системы:
– комплексов средств автоматизации (КСА) управления, обеспечивающих должностным лицам воинского формирования решение задач планирования и боевого управления при подготовке и в ходе ведения боевых действий;
– информационных и программных изделий, обеспечивающих реализацию в КСА управления задач планирования и боевого управления при подготовке и в ходе ведения боевых действий;
– помехозащищенной цифровой телекоммуникационной системы (ТКС), обеспечивающей интеграцию КСА управления на всех уровнях управления.

Учитывая, что отличительной особенностью АСУВ является обеспечение именно автоматизированного управления с созданием информационной инфраструктуры, то ее основными решаемыми задачами являются:
а) сбор, обработка и отображение на фоне топографических, электронных топографических карт при решении задач планирования и боевого управления, а

именно состояния боевого и численного состава своих войск; характера действий своих войск и войск противника; данных о радиационной, химической, бактериологической, радиоэлектронной обстановках и их отображение на АРМ должностных лиц;

б) прием, оценка, подготовка (формирование) и передача команд, сигналов и информации оповещения, опознавания, взаимодействия, целеуказания и боевого управления;

в) прием, документирование, хранение и обработка текущей информации и боевых документов в процессе управления;

г) обеспечение согласованности применения родов войск, систем и средств боевого управления, разведки, навигации, связи и радиоэлектронного подавления в условиях изменяющейся оперативно-тактической обстановки.

Решение АСУВ этого комплекса задач обеспечивает оперативное, устойчивое и непрерывное управление воинскими формированиями; автоматизацию процессов управления; поддержку принятия решений по огневому поражению и радиоэлектронному подавлению противника; согласование применения общевойсковых и обеспечивающих воинских формирований; обмен и обработку разнородной информации; защиту информации от несанкционированного доступа.

Состав АСУВ определяется взаимоувязанной совокупностью КСА командных пунктов уровней управления: соединение, часть, подразделение; программно-технических комплексов уровней управления: подразделение, отдельный военнослужащий; элементов телекоммуникационной системы.

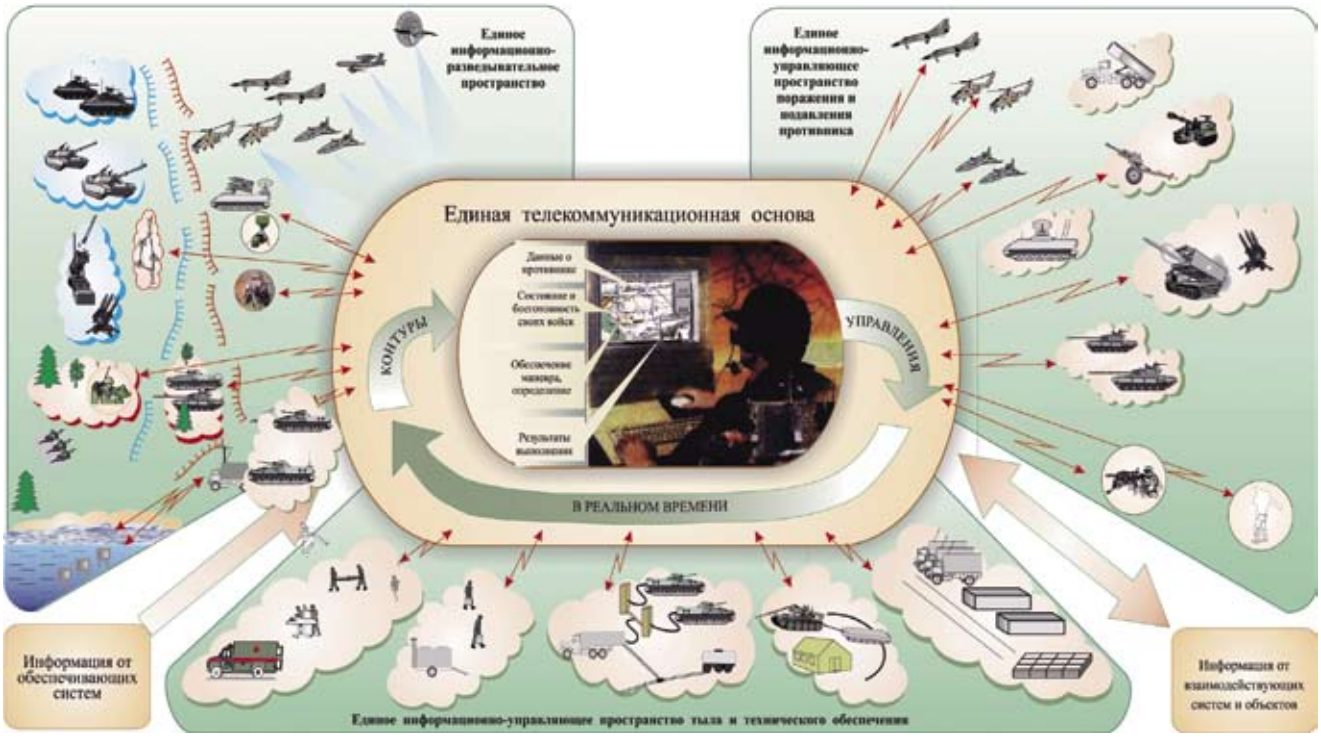
В состав КСА командных пунктов могут входить:

– на уровне управления соединение – КСА боевого управления; КСА центра информации; КСА ПУ начальника артиллерии; КСА ПУ разведкой; КСА ПУ начальников обеспечивающих родов войск; КСА безопасности; КСА управления связью и РЭП;

– на уровнях управления часть, подразделение – КСА боевого управления; КСА ПУ управления артиллерией; КСА ПУ начальников обеспечивающих родов войск; КСА безопасности; КСА управления связью;

– на уровнях управления подразделение, отдельный военнослужащий – программно-технические комплексы мобильного и переносного (носимого) исполнения. Такие комплексы средств автоматизации, реализованные на единых унифицированных решениях, позволяют автоматизировать работу должностных лиц командования и штаба, разведки, артиллерии, ПВО, РЭБ, тылового и технического обеспечения, инженерных подразделений, служб РХБЗ, обеспечить взаимодействие с дейст-вующей в полосе ведения боевых дейст-вий соединения авиацией и должностных лиц, обеспечивающих связь, а также обеспечить интеграцию решаемых тактических (управленческих) задач как по вертикали, так и по горизонтали. Технической основой КСА командных пунктов являются унифицированные программно-технические комплексы мобильного и переносного (носимого) исполнения, включающие средства автоматизации, средства связи, средства навигации, средства защиты информации от несанкционированного доступа и средства электроснабжения, а также ЗИП. Программно-технические комплексы интегрируют в себе средства связи различных диапазонов, средства защиты информации, электронно-вычислительные средства, средства навигации,

Единое информационно-управляющее пространство АСУВ



видеонаблюдения за полем боя, средства жизнеобеспечения, программное обеспечение. Интеграция технических средств в рамках программно-технических комплексов обеспечивается унифицированным комплексом внутриобъектовой связи, коммутации и управления.

Варианты исполнения унифицированных программно-технических комплексов могут определяться следующей классификацией типов: мобильные (на различных транспортных базах); переносные (упаковки); носимые (для отдельных военнослужащих); стационарные (в местах постоянной дислокации). Следует отметить, что унификация как типажа программно-технических комплексов, так и технических средств, используемых в них, позволяет обеспечить реализацию КСА для соединений, частей и подразделений на различных транспортных базах – колесного и гусеничного исполнения.

Информационной основой АСУВ являются унифицированные комплекты программного, информационного и лингвистического видов обеспечения, интегрированные в программные и информационные изделия, которые обеспечивают решение комплекса задач управления на всех уровнях управления тактического звена. Программное обеспечение АСУВ включает общее программное обеспечение (ОПО); общесистемное программное обеспечение (ОСПО); специальное программное обеспечение (СПО). Информационное обеспечение АСУВ включает систему боевых документов; систему словарей военных терминов; нормативно-справочную информацию; информационную базу; информационно-картографическую информацию.

Интегрированные в АСУВ программно-технические комплексы мобильного и переносного (носимого) исполнения, телекоммуникационная система, программные и информационные изделия обеспечивают функционирование информационной инфраструктуры, которая позволяет должностным лицам осуществлять:

– прием, обработку и отображение приказов и сигналов боевого управления от вышестоящих пунктов управления;
– формирование и выдачу приказов боевого управления подчиненным воинским формированиям циркулярно, циркулярно-избирательно, по спискам;
– сбор и обработку докладов о получении и донесений о выполнении приказов боевого управления;
– сбор информации об оперативно-тактической обстановке, ее обработку, хранение, документирование и отображение;
– сбор, обработку, хранение и отображение информации о боевом и численном составе подчиненных воинских формирований, их боеготовности, дислокации;
– сбор, обработку, хранение и отображение информации о войсках противника;
– сбор, обработку, хранение и отображение информации об условиях ведения боевых действий и данных для оценки оперативно-тактической обстановки;
– формирование, хранение, поиск, обработку и документирование боевых документов;
– решение специальных расчетных задач;
– формирование, обработку и отображение данных навигации;
– обмен информацией между КСА управления командных пунктов как на одном уровне управления, так и между КСА различных уровней управления (через 1 инстанцию);
– обеспечение планирования и оперативного управления связью.

Использованный стратифицированный подход к разработке системы позволяет в конечном результате сформировать различные варианты комплектности поставки АСУВ в зависимости от требований заказчика.

Жизненный цикл изделий, разработанных ОАО «Концерн «Созвездие», обеспечивается системой менеджмента качества применительно к разработке, производству и ремонту продукции специального назначения и соответствует требованиям
ГОСТ Р ИСО 9001-2001 СРПП ВТ,
ГОСТ РВ 15.002-2003.

ОАО «Концерн «Созвездие»
394018, г.Воронеж, ул.Плехановская, 14.
Тел. 8(4732)52 10 04
Факс 8(4732)35 50 88
e-mail: viv@sozvezdie.su

продукция лицензирована

INTEGRATION OF INFORMATION AND TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES AS BASIC LINE OF DEVELOPMENT IN XXI CENTURY

JSC "Concern "Sozvezdie" was established in 2004 in pursuance of the RF Presidential Edict on the basis of the Voronezh Research Institute of Telecommunications (VRIT), targeting to preserve and develop radio electronics industry scientific potential and production capacity, to accumulate resources for the Single tactical level control system creation and for development and manufacturing of products for civil purpose. The integrated structure industry includes 16 enterprises of radio electronics complex from 11 regions of the Russian Federation. The system provides an opportunity of creating and improving necessary conditions for production diversification and foreign economic activity extension. Over the recent years "Concern" management team has not only succeeded in preservation of the scientific and production base but has also managed to increase its potential extending areas of its scientific and production activity and improving the quality and range of "Sozvezdie" products.

Today JSC "Concern "Sozvezdie" operates in more than 10 basic innovative directions conducted by the brilliant scientific staff, which includes one associate member of the Russian Academy of Sciences, thirty one doctors of science, a hundred and sixty four candidates of science, seventeen professors and fifty three state prize winners.

At present moment the role and importance of tactical military units (TMU) conducting combat missions on the battle field is increasing. One of the main innovative activities of JSC "Concern "Sozvezdie" is creation of automated control and communication systems of tactical level according to all recent requirements for systems of forces control. The general idea to achieve combat capability improvement is to organize a totally computerized control over the combined arms and supporting units, this will help the administrators to evaluate the situation, take up-to-date decisions and, as a result, forestall the enemy's actions. These requirements have been specifying the Company's basic tasks for the last decade.

In the late 90-s military forces of the US, France, Turkey, Israel, UK and Russia started to develop automated forces control systems of tactical level which are now used in military units of NATO and other countries.

In Russia the automated forces control systems of tactical level is based on the concept of information and telecommunication technologies integration in order to provide the realization of forces control at all levels of tactical military units control. The main goal for the performance of these works is to create automated forces control system (AFCS), providing automated and non-automated control of military units of tactical level at all levels of control from unit to a separate soldier.

There are three main system components to be developed for AFCS development:

- complexes of automation control means (CACM), providing commanders of military units with planning tasks and combat control during preparation and combat operations;

- information and software products meant to implement into CACM tasks of planning and combat control during preparation and combat operations;
- noise-immune digital telecommunication system (TS), providing integration of CACM at all levels of control.

Given the fact that the CACM' differential feature is providing automated control alongside with a certain information infrastructure, the main tasks performed by CACM are the following:

a) Topographic and digital terrain map collection, processing and display in the planning solutions process and combat control implementation, in particular the status of combat and numerical composition of home forces; activities of home and enemy forces; providing radiation, chemical, bacteriological and electronic data and its transfer to the military officers' AWP (automated working place)

b) Reception, evaluation, preparation (formation) and transfer of commands, signals and warning information, of identification, target designation and combat control

c) Current battle information and document reception, registration, storage and processing

d) Providing coordination of forces type application, systems and means of combat control, reconnaissance, navigation, communication and radio electronic countermeasures in conditions of dynamic operative and tactical environment.

AFCS task performance provides stable uninterrupted operations and military units control, command automation, fire strike and electronic countermeasure decision support; consistent combined-arms and supporting corps employment; exchange and processing of different information and unauthorized access protection.

AFCS structure consists of the CACM synergy for command posts at the separate formation levels, such as troop unit and subdivision; program technical complex from unit to soldier and telecommunication system elements.

Command posts CACM may include
the following components:

At the military formation level - CACM of combat control, information center CACM, CACM command post of artillery chief, CACM command post of reconnaissance, supporting corps' command post CACM, security CACM, communications and electronic countermeasure control CACM.

At the troop unit and subdivision level – CACM of combat control, CACM command post of artillery chief, supporting corps' command post CACM, security CACM, CACM communication control.

At the subdivision to soldier level – mobile and portable (handheld) program technical performance complexes.

Such complexes of automation means realized on single unified solutions allow automating operation of command and headquarters chiefs, reconnaissance, artillery, Air defense, electronic countermeasures, rear and technical services, NBC services and allow connection with battlefield aircraft and chiefs providing communication. The complexes also provide integration of tactical (control) tasks both in terms of vertical and horizontal organization.

The technical base for command posts' CACM consists of a unified mobile and portable (handheld) performance program technical complex including automation means, communication, navigation, unauthorized access protection equipment, electricity supply utilities and SPTA. The program-technical complex incorporates communication sets with various frequency range, information security products, computer utilities, navigation means, battlefield video observation systems, life support packages and software. Technical equipment integration within the program technical complexes is achieved by the unified inner-object communication, commutation and control.

There are several types of the unified program technical complexes: mobile complexes (used for different transport bases), portable (packages); handheld (for separate soldiers); stationary (in places of constant location). It is important to note that unified types of the program technical complexes and the involved technical means make it possible to apply CACM fro various transport bases, both for wheeled and tracked vehicles.

AFCS information base comprises the unified information and linguistic software packages integrated into program products, which provides solutions of control tasks complex at all control tactical levels. The AFCS software consists of general software (GS/W), system-wide software (SWS/W) and specified software (SS/W). AFCS information support includes combat documentation system, military terms dictionaries, normative-reference information, database and map database.

The AFCS inbuilt mobile and portable performance program technical complexes, telecommunication system, software packages and information databases maintain the information infrastructure operation, which enables the officers to perform the following duties:

• Reception, processing and display of the higher command post's combat control commands and signals;
• Combat control command and distribution among the military formations on a circular base, selectively or on the roll;
• Collection and processing of reports about carrying out of combat control commands;
• Collection of information about operative and tactical situation, its processing, storage, documentation and display;
• Collection, processing, storage and display of combat and numerical composition of subordinated military units, their combat readiness and location;
• Enemy troops data collection, processing, storage and display;
• Collection, processing, storage and display of information about conditions of combat activities and data for evaluation of operative and tactical situation;
• Combat documents composition, storage, search, processing and registration;
• Special calculation tasks performance;
• Navigation data collection, processing and display;
• Information exchange between the equal and ranking command posts' CACM (through 1 channel)
• Planning and operative communication control.

This strata-bound approach used for the AFCS development makes it possible to supply various AFCS sets depending on the customer's requirements.

The "Concern" products life cycle is guaranteed by the development, production and service management for the special-purpose products and meets the requirements of the Russian Federation state standards GOST R ISO 9001 – 2001 SRPP VT, GOST RV 15.002 – 2003.

Voronezh, 394018
14 Plekhanovskaya St.
Tel: 8(4732)52 10 04
Fax: 8(4732)35 50 88
e-mail: viv@sozvezdie.su

ИННОВАЦИИ ОТ КОМПАНИИ «РАДИОСЕРВИС»

Компания «Радиосервис»
125130, Москва, Старопетровский проезд, д. 7а, стр. 25
Тел./факс: +7(495) 627-5717
www.radioservice.ru
e-mail: rs@radioservice.ru

Radioservice
7a, bldg.25,
Staropetrovsky pass, Moscow 125130
Tel./Fax: +7(495) 627-57-17
www.radioservice.ru
e-mail: rs@radioservice.ru

Выдвинутые руководством страны требования модернизации вооружений относятся также и к модернизации военного радиоэлектронного оборудования, включая радиосвязь, радиоразведку и радиолокацию. Компания «РАДИОСЕРВИС» представляет две новейшие разработки радиосистем, предназначенных для радиоразведки сигналов и радиолокационных применений.

Новый мониториговый приемник (тюнер) GigaJet 919 отличается от представленного ранее (см. НОЗ № 3 (5) 2009 г.) более высокой динамикой, повышенной скоростью обработки цифрового потока и гораздо большими возможностями цифрового приемника (SDR).

В тюнере используется существенно более мощный вычислитель, построенный на базе FPGA Virtex 4 и содержащий два мощных процессорных ядра PC power и несколько каналов DDC, что позволяет обрабатывать сигналы в реальном времени в полосе до 16 (32) МГц. На плате вычислителя установлено два интерфейса 1 Gb Ethernet (либо опционально 2 канала Fiber channel). Вычислитель имеет возможность организации прямой записи оцифрованного сигнала в полосе до 32-х МГц.

Дипазон частот тюнера расширен вверх до 19 ГГц, благодаря новому СВЧ конвертеру RS/DC-3-19. Нижний диапазон HF (0,009-30 МГц) обрабатывается впрямую после АЦП с возможностью подключения преселектора HF диапазона (опционально). Управление приемником осуществляется через порт Ethernet 1Gb. Управляющий компьютер осуществляет общее управление приемником, ввод данных, визуальное отображение настроек и результатов текущего мониторинга, а также регистрацию сигналов, прошедших предварительную обработку в вычислителе.

Программное обеспечение RS GigaJet обеспечивает работоспособность приемника в режимах радиомониторинга и управления. Режим мониторинга это сканирование заданного диапазона с шагом в 16 (24) МГц и вычислением спектральной плотности мощности действующих сигналов. Режим мониторинга позволяет осуществлять энергетическое обнаружение неизвестных сигналов. Режим управления позволяет настроиться на сигнал с точностью до 1 Гц и осуществить запись сигнала (сырых данных) либо его спектральных характеристик в заданной полосе. Система команд и виртуальные блоки прилагаются.

В последнее время компания провела разработку целой серии СВЧ-конвертеров вниз и вверх, а также формирователей сложных сигналов для использования в радиолокационных системах различного назначения. В частности, на базе конвертера RS/DC-3-19 разработан широкополосный приемник диапазона 0,5-19 ГГц с выходами промежуточной частоты 2,25 +/-0,25 ГГц, 450 +/- 250 МГц и 140(70) +/-10 МГц. Разработан также двухканальный синхронный вариант конвертера и приемника этого диапазона.

Деятельность лицензирована

Innovations from RADIOSERVICE Company

New ordnance alteration requirements issued by the state government are related to retrofit installation of radio electronic equipment including radio communication, communications intelligence and radio detection and ranging. RADIOSERVICE Company is ready to present two new brand designs of radio systems intended for signals intercept (for SIGINT Applications) and radar application.

New monitoring receiver (tuner) GigaJet 919 differs from the previous one (see New Defence Order No 3 (5), 2009) in better dynamics, increased bit-transfer processing rate and SDR enhanced capabilities.

The tuner is provided with more powerful calculating machine based on FPGA Virtex 4 and equipped with two-core power processor and several DDC channels that allows real-time signal processing in bandwidth of up to 16 (32) MHz. Two 1 Gb Ethernet interfaces (or optionally two fibre channels) are installed on the computing machine board. The computing machine provides the function of baseband direct recording in bandwidth of up to 32 MHz.

Tuner frequency range is expanded up to 19 GHz due to new UHF converter RS/DC-3-19. Low HF band (0.009-30 MHz) is processed directly after AD converter with the possibility of HF preselector connection (optionally).

The receiver is controlled via Ethernet 1 Gb port. The control computer provides common control of the receiver, data input, display of settings and results of the current monitoring as well as registration of signals after pre-processing in the computing machine.

RS GigaJet software provides the radio monitoring and control modes of the receiver. Monitoring mode is scanning of the predetermined frequency range with spacing of 16 (24) MHz and calculation of spectral power density of current signals. The monitoring mode allows performing electric-power detection of unknown signals. Control mode allows setting to signal with accuracy of up to 1 Hz and recording of a signal (raw data) or its spectral characteristics in the predetermined band.
The command system and virtual blocks are included into delivery set.

In the recent years the company has developed a number of UHF downconverters and upconverters and also aggregate signal generators for different-purpose radar systems. In particular, 0.5 - 19 GHz wideband receiver with intermediate frequency outputs of 2.25 +/-0.25 GHz, 450 +/- 250 MHz and 140(70) +/-10 MHz has been developed on the basis of converter RS/DC-3-19. Design version of two-channel synchronous receiver and converter of the same range has been also developed.

Тюнер GigaJet 919

– диапазон частот 9 КГц – 19 ГГц (frequency range)
– цифровой выход ПЧ через Ethernet 1 Gb (baseband)
– точность настройки 1 Гц (tuning resolution)
– высокий динамический диапазон (более 80 дБ)
– система преселекторов на входах
– прямая оцифровка сигналов в полосе до 30 МГц
– оцифровка сигналов ПЧ в полосе до 24 МГц
– цифровые данные I/Q в полосе до 16 МГц
– выход комплексного спектра FFT в полосе до 16 МГц
– выход спектральной плотности мощности PSD в полосе до 24 МГц
– возможность синхронной работы двух тюнеров
– 16-ти разрядный АЦП на входе цифрового приемника
– два процессорных ядра PC Power
– полностью дистанционное управление по TCP/IP
– специальное ПО для поиска, обнаружения и распознования сигналов на внешнем ПК
– компактный дизайн

Широкополосный СВЧ приемник GigaJet 0519

– диапазон частот 0,5–19 ГГц
– полоса ПЧ 500 МГц на ПЧ 2,25 ГГц
– полоса ПЧ 500 МГц на ПЧ 450 МГц
– полоса ПЧ 20 МГц на ПЧ 140/ 70 МГц
– скорость перестройки СВЧ каналов 50 нСек
– время перестройки приемника с ПЧ 140/70 МГц не более 350 мкСек
– фазовые шумы гетеродинов не более – 80 дБ/Гц при отстройке на 10 КГц
– коэффициент шума не более 12 дБ
– долговременная нестабильность гетеродинов 10x-8 (0,01 ppm)
– высокий динамический диапазон
– P1dB по выходу не менее 3 dBm
– IP3 по выходу не менее 13 dBm

Tuner GigaJet 919

– frequency range: 9 kHz – 19 GHz
– intermediate frequency baseband via Ethernet: 1 Gb
– tuning resolution: 1 Hz
– high dynamic range (over 80 dB)
– preselector system at the inputs
– direct signal digitalization in bandwidth of up to 30 MHz
– intermediate frequency signal digitalization in bandwidth of up to 24 MHz
– I/Q digital data in bandwidth of up to 16 MHz
– FFT complex spectrum output in bandwidth of up to 16 MHz
– PSD power spectrum output in bandwidth of up to 24 MHz
– synchronous operation of two tuners
– 16-bit AD converter at the digital receiver input
– two-core processor
– remote control via TCP/IP
– special SW for searching, detecting and recognizing the signals in external PC
– compact design

Wideband UHF Receiver GigaJet 0519

– frequency range: 0.5 – 19 GHz
– intermediate frequency band of 500 MHz in intermediate frequency of 2.25 GHz
– intermediate frequency band of 500 MHz in intermediate frequency of 450 MHz
– intermediate frequency band of 20 MHz in intermediate frequency of 140/70 MHz
– UHF channel retuning rate of 50 ns
– rate of receiver retuning from intermediate frequency of 140/70 MHz: 350 μs maximum
– high-frequency oscillator phase noise: 80 dB/Hz when tuning out to 10 KHz
– noise ratio: 12 dB maximum
– long-term fluctuation of high-frequency oscillators: 10x-8 (0.01 ppm)
– high dynamic range
– output P1dB: 3 dBm minimum
– output IP3: 13 dBm minimum

РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОСНАЩЕНИЕ ДЛЯ НАДВОДНЫХ КОРАБЛЕЙ

ФГУП «Ростовский завод «Прибор» специализируется на изготовлении корабельных средств радиоэлектронного противодействия для надводных кораблей (НК) и телескопических антенно-мачтовых устройств для систем связи.

Завод имеет соответствующие лицензии на выполнение работ по разработке, производству и ремонту корабельных комплексов радиоэлектронного противодействия (РЭП) и антенно-мачтовых устройств (АМУ). На заводе действует система менеджмента качества, соответствующая СРПП ВТ, ГОСТ РВ 15.002, ГОСТ ИСО 9001-2008, подтвержденная сертификатом соответствия.

Завод разработал и освоил в производстве комплексы радиоэлектронного противодействия ТК-25Э (7.2) и МП-405Э (варианты исполнения МП-405-1Э, МП-405-2Э).
Комплексы разработаны с широким применением микроволновых технологий, микропроцессорной техники и цифровых методов обработки информации.
Примененные технические решения позволили существенно повысить достоверность оценки радиоэлектронной обстановки, повысить быстродействие и ввести автоматизированный режим управления комплексами, существенно уменьшить массу комплексов и их энергопотребление.

Комплексы обеспечивают:
– автоматизированную разведку и идентификацию излучений РЛС различного типа в условиях сложной электромагнитной обстановки;
– автоматизированное создание активных помех и управление постановкой пассивных помех;
– автоматизированное решение задач РЭП, скоординированное с решением задач огневых средств ПВО и ПРО НК;
– синхронизацию работы радиоэлектронных средств корабля с целью обеспечения ЭМС.
Комплексы имеют открытую структуру, что позволяет обеспечить их дальнейшую модификацию применительно к составу радиоэлектронного вооружения НК.
При сохранении унификации составных частей приборов комплексы ТК-25Э (7.2) и МП-405-1Э отличаются вариантами исполнения отдельных приборов в зависимости от требований предъявляемых Заказчиком (по энергетическому потенциалу, по количеству одновременно подавляемых целей и видов активных помех, по составу радиоэлектронного вооружения НК).
С целью повышения эффективности защиты НК от ПКР совместно с комплексами РЭП на НК должны поставляться комплексы постановки пассивных помех (ПК-2, ПК-10, ПК-16).
Комплекс ТК-25Э (7.2) предлагается для поставки на НК типа эсминец, фрегат, корвет, сторожевые и десантные корабли.
Комплекс МП-405Э:
– вариант исполнения МП-405-1Э предлагается для поставки на НК типа фрегат, корвет, ракетные катера, сторожевые и десантные корабли;
– вариант исполнения МП-405-2Э (без аппаратуры активных помех) предлагается для поставки на НК типа катер и вспомогательные корабли.
Завод участвует в военно-техническом сотрудничестве с иностранными государствами и готов расширить эту область своей деятельности. На поставку комплексов имеются соответствующие разрешительные документы.

Телескопические антенно-мачтовые устройства применяются для обустройства стационарных и подвижных объектов связи. Вариант монтажа антенно-мачтовых устройств на носителях возможен как в вертикальном, так и в горизонтальном положении (в зависимости от конструктивных особенностей объекта, на котором они устанавливаются).

В настоящее время в производстве освоено более 13 типов антенно-мачтовых устройств, отличающихся типом устанавливаемых на них антенн, высотой мачты (до 14 м) и грузоподъемностью мачты (не более 50 кг).

Возникающие вопросы и предложения просьба направлять по следующим реквизитам:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Ростовский завод «Прибор»
Россия, 344065, г. Ростов-на-Дону,
пер. Беломорский, д. 98,
тел.: (863) 252-7820, 252-6143,
факс: (863) 252-7820,
E-mail: rzpribor@aaanet.ru
http://www.rz-pribor.rasu.ru

RADIO ELECTRONIC EQUIPMENT FOR SURFACE SHIPS

FGUP Rostovsky Zavod Pribor (Pribor Rostov Plant State Corporation) specializes on the production of onboard electronic countermeasures for surface ships and telescopic antenna posts for communication systems. The plant is licensed to perform works on development, production and repair of the onboard electronic countermeasures and antenna posts. The quality management system is certified for compliance with the following standards: SRPP VT, GOST RV 15.002, GOST ISO 9001-2008.

The plant has designed and manufactured electronic countermeasures systems TK-25E (7.2) and MP-405E (design versions MP-405-1E, MP-405-2E). The systems have been developed using microwave technologies, microprocessor technologies and digital methods of information processing. The applied technologies helped to improve the reliability of electronic environment estimate, enhance the system performance and implement the computer-aided control mode. Moreover these technologies allowed reducing weight of the systems and energy consumption.
The systems provide:
– automated reconnaissance and identification of different radar signals under severe electromagnetic environment;
–automated jamming countermeasures and passive jamming control;
–automated solution of electromagnetic countermeasures tasks coordinated with the solution of shipborne air defence and anti-missile defence weapons tasks;
–synchronization of work of the shipborne radio electronic facilities to provide EMC.

The systems have an open structure which allows for further modification of radio electronics of a surface ship. The system's equipment comprise standardized components but design of systems TK-25E (7.2) and MP-405-1E may differ depending on the customer's requirements (in regard to circuit margins, number of simultaneous targets and types of jamming, components of the surface ship radio electronics). In order to improve the efficiency of the antiship missile defence, passive jamming systems (PK-2, PK-10, PK-16) shall be delivered to the surface ship together with the electronic countermeasures.

System TK-25E (7.2) is offered for delivery to the surface ships of the following types: destroyer, frigate, corvette, escort and assault landing ships.

System MP-405E:
–design version MP-405-1E is offered for delivery to the surface ships of the following types: frigate, corvette, guided missile boats, escort and assault landing ships;
–design version MP-405-2E (without active jamming equipment) is offered for delivery to boats and auxiliary vessels.

The plant cooperates with foreign companies and is ready to expand this field of activity. The plant has the respective permitting documents on supply of the systems.

Telescopic antenna posts can be applied in stationary and mobile communication facilities. Design provides for both vertical and horizontal mounting of the system on board ship (depending on design specifications of a ship to carry the system). To date the production list includes 13 types of antenna posts which differ from each other by the type of installed antenna, height of the tower (up to 14 m) and carrying capacity of the tower (50 kg maximum).

Please send your questions or offers, if any,
to the following address:

Rostovsky Zavod Pribor
98 Belomorsky per., Rostov-na-Donu, 344065, Russia
Phone: +7 (863) 252-7820, 252-6143,
Fax: +7 (863) 252-7820,
E-mail: rzpribor@aaanet.ru
http://www.rz-pribor.rasu.ru/

РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ГЛОНАСС В АВИАЦИИ

Известно, что повышение уровня безопасности полетов определяется в первую очередь техническим состоянием непосредственно самолета и уровнем систем, которые находятся на борту.

ЗАО «КБ НАВИС», являясь одним из ведущих российских предприятий, специализирующимся в области создания технологий и навигационной аппаратуры спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS/GALILEO, располагает современным производственно-технологическим оборудованием и подготовленными специалистами в области конструирования и изготовления современных информационно-вычислительных систем и комплексов авиационного применения.
Выполняя известный Указ Президента РФ №638 от 17 мая 2007 года, наше предприятие разработало бортовое оборудование спутниковой навигации СН-4312, предназначенное для установки на воздушные суда (ВС), которое имеет Свидетельство годности комплектующего изделия, выданное Авиационным регистром МАК.

Аппаратура СН-4312 предназначена для решения задач навигации и самолетовождения на всех этапах полета от взлета до захода на посадку, на оборудованных и необорудованных трассах, в любое время суток при помощи навигационных спутников ГЛОНАСС, GPS, SBAS.
Все этапы разработки и производства БОСН СН-4312 осуществляются под контролем независимой инспекции – ВП МО РФ.

В чем отличие БОСН СН-4312 от существующих в настоящее время на рынке навигационного оборудования аналогов?

В первую очередь, СН-4312 создано на основе приемника ГЛОНАСС/GPS/SBAS собственной (ЗАО «КБ НАВИС») разработки и изготовления. Реализованные в нем алгоритмы и ПМО являются собственностью компании и защищены патентами.
К настоящему времени на основе соответствующей конструкторской документации аппаратура СН-4312 допущена для эксплуатации на следующих типах ВС: Ту-154М, Ил-76ТД, Ан-74Д, Ан-74ТК-300Д, Ан-124-100. Ведутся работы на вертолете Ми-26Т и самолете Ан-32.
Значительный интерес к аппаратуре спутниковой авиации в последнее время проявлен и со стороны государственной авиации, то есть ВВС, МВД, ФСБ и т.п.
Необходимо заметить, что ЗАО «КБ НАВИС» готово удовлетворить потребности эксплуатантов по дооснащению ВС до уровня современных требований. Остается дело за малым – заказчикам найти финансовые средства, как для государственных структур, так и для коммерческой авиации.

Можно также отметить и перспективы освоения нашей аппаратурой зарубежного рынка, так как пользовательский интерфейс приемоиндикатора представлен в англоязычном виде – это во-первых, а во-вторых – имеется ряд соглашений об использовании системы ГЛОНАСС в интересах ряда зарубежных стран.

Анатолий Рындяев
ведущий инженер ЗАО «КБ НАВИС»
к.т.н., профессор АВН

GLONASS SYSTEM FOR AVIATION

It is known that the flight safety level first of all depends on the technical condition of an aircraft and the onboard systems level. Research Design Laboratory "NAVIS" is one of the leading Russian enterprises which specialize in the development of GLONASS, GPS, GALILEO technologies and equipment. It has advanced production and process equipment and highly qualified specialists in the field of designing and manufacturing of modern information computation systems for air application. Implementing the RF Presidential edict No 638 dated May 17, 2007, "NAVIS" has developed the airborne satellite navigation equipment SN-4312 which was certified for airworthiness by the Air Registration Board of Interstate Aviation Committee.

The SN-4312 equipment performs aircraft navigation tasks at all flight stages starting from the take-off to landing, on the specialized and non-specialized routes and at any time of day with the help of GLONASS, GPS and SBAS navigation satellites. All development and production stages of the SN-4312 airborne satellite navigation equipment are carried out under supervision of the third party inspection, i.e. RF Ministry of Defence Military Representative Office.
First of all, the SN-4312 equipment is based on GLONASS/GPS/SBAS receiver developed and produced by Research Design Laboratory "NAVIS". Algorithms and mathematical software implemented in the equipment are the company property and are protected by patent.
- According to the corresponding design documentation, the SN-4312 equipment has been currently found fit for application in the following types of aircrafts: Tu-154M, Il-76TD, An-74D, An-74TK-300D, and An-124-100.
- To date the works are being implemented for the Mi-26T-type helicopter and An-32-type aircraft.
The Air Forces, Ministry of Internal Affairs, FSB, state aviation, etc. have taken a considerable interest in the satellite aviation equipment as well.

It should be mentioned that Research Design Laboratory "NAVIS" meets the needs of operators for equipping the aircrafts in compliance with the up-to-date requirements. The only thing the customers should do is to find the financial resources for both the government institutions and commercial aviation. It should be mentioned that our equipment has good prospects in foreign markets, since the receiver-indicator user interface is both in English and Russian and since there are several agreements on the GLONASS system use with a number of foreign countries.

Anatoly Ryndyaev
Senior Engineer of Research Design Laboratory "NAVIS", Candidate of Engineering, Professor of the Academy of Military Science

МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС СВЯЗИ
“МИК–МКС”
(ШАССИ КАМАЗ–63501 8Х8)

МИКРАН

“МИК–МКС” - универсальная машина радиосвязи. Применяется для развертывания высокоскоростных цифровых радиорелейных линий связи и сети широкополосного беспроводного доступа.

“МИК–МКС” имеет в своём составе быстроразворачиваемое антенно-мачтовое устройство, цифровое радиорелейное оборудование, аппаратуру широкополосного беспроводного доступа и автоматизированную систему управления комплексом.

“МИК–МКС” обеспечивает одновременную работу на четыре независимых направления высокоскоростной цифровой радиорелейной связи и покрытие зоны широкополосного беспроводного доступа.

Основные характеристики:

Количество направлений связи	- 4
Пропускная способность каждого направления связи, Мбит/с	- до 156
Полезная нагрузка в направлении	- NxE1 / MxE3 / STM-1 / Ethernet
Количество абонентов БС WiMAX	- до 200
Скорость передачи БС WiMAX, Мбит/с, на 1 сектор	- 37
Время развертывания, мин	- 30
Экипаж, чел	- 2
Масса, т	- 26
Габариты (ДхШхВ), м: в транспортном положении	- 11,8х2,9х3,95
Высота мачты, м	- 32
Площадка для развертывания, м	- 12х10

Продукция сертифицирована

URGA
ЮРГИНСКИЙ МАШЗАВОД

634045, Россия, г. Томск, ул. Вершинина, д. 47, ЗАО “НПФ “МИКРАН”
телефон: +7 (3822) 41-34-03, 41-34-06, 41-46-35; факс: +7 (3822) 42-36-15, e-mail: mic@micran.ru

«НАДЕЖНАЯ ПРОЗРАЧНОСТЬ»

БРОНИРОВАННОЕ СТЕКЛО – ЗАЩИТА В ЛЮБОЙ СИТУАЦИИ

Для предотвращения или уменьшения воздействия вредных и опасных внешних факторов используются различные средства. Среди подобных средств защиты особое место занимает бронированное стекло. Ведущим производителем бронированных стекол в России является ООО «Магистраль ЛТД», основанное в 1992 году в г. Гусь-Хрустальный Владимирской области.

Для предотвращения или уменьшения воздействия вредных и опасных внешних факторов используются различные сред-ства. Среди подобных средств защиты особое место занимает бронированное стекло. Ведущим производителем бронированных стекол в России является ООО «Магистраль ЛТД», основанное в 1992 году в г. Гусь-Хрустальный Владимирской области.

Сегодня ООО «Магистраль ЛТД» – современное предприятие с собственной хорошо оснащенной и динамично развивающейся производственной базой. Система менеджмента качества ООО «Магистраль ЛТД» соответствует требованиям ISO 9001 и ГОСТ РВ 15.002, а бронестекло производства «Магистраль ЛТД» сертифицировано на соответствие Стандарту РФ ГОСТ Р 51136-2008, Стандарту Республики Беларусь ГОСТ 30826-2001, европейскому стандарту DIN EN 1063. Вся продукция оборонного назначения проходит Военную приемку представительством Министерства обороны РФ. Бронетехника с установленным в ней стеклом производства ООО «Магистраль ЛТД» получила высокую оценку по степени надежности в зонах конфликтов. На протяжении всех лет своего существования компания постоянно совершенствовала технологию производственного процесса и улучшала качество выпускаемой продукции. В зависимости от класса защиты проводятся испытания на ударостойкость, устойчивость к пробиванию, пулестойкость при различных вариантах нападения, что позволяет гарантировать надежную защиту. ООО «Магистраль ЛТД» постоянно находится в поиске современных материалов для производства пулестойких стекол и проводит исследовательские работы с целью уменьшения толщины и веса бронированного стекла всех классов защиты. Например, около года назад успешно прошло сертификационные испытания бронестекло классов защиты 5, 5а, 6 и 6а с применением поликарбоната в качестве противоосколочного слоя. Использование этого материала вместо обыкновенной защитной пленки позволило значительно снизить толщину стеклоблоков и улучшить оптические свойства бронированного стекла. Защитные характеристики бронестекла не изменились (см. таблицу). В настоящее время проводятся испытания других материалов и контрольные тесты продукции по стандартам NIJ 0108.01, Stanag 4569.

Компания уделяет большое внимание контролю качества выпускаемой продукции. Отдел технического контроля оснащен всем необходимым оборудованием и установками для проверки продукции по ГОСТ Р 51136-2008. Все выпускаемые стекла проверяются на соответствие чертежам заказчика в части геометрических размеров и композиции, пороков внешнего вида, светопропускания и оптических характеристик, светостойкости и др.

Производство предприятия размещено на площади в 3800 кв. м, где функционируют 2 координатных стола резки, 3 станка по обработке кромки стекла и стеклоблоков, 2 станка для сверления отверстий в стекле, 8 печей моллирования, 5 автоклавов для прессования многослойного триплекса, 2 линии химического упрочнения, климатическая установка для ламинирования стекла, участок производства стекла с электрообогревом. При производстве продукции применяются только специально подобранные для изготовления защитного остекления материалы и комплектующие лучших российских и мировых производителей, подвергающиеся не только входному, но и межоперационному контролю. Все это позволяет достигать минимальной толщины и массы бронестекла в каждом из классов защиты при сохранении всех защитных свойств.

Продукция предприятия адаптирована к сложным природным и климатическим условиям и успешно применяется как в северных районах, где столбик термометра опускается ниже –40 °С, так и на юге при температуре до +60 °С. Пулестойкость при этих температурах подтверждается протоколами испытаний в ГУ НПО «Спецтехника и связь» МВД РФ. Серийно производятся сложные моллированные изделия для автомобилей известных марок и моделей, а также высокотехнологичные электрообогревные бронестекла для автомобильного и водного транспорта. Возможно изготовление изделий любой сложности по индивидуальному заказу.

Сегодня номенклатура производимой продукции включает в себя:

– стекла электрообогревные для морских судов и водного транспорта;

– стекла пулестойкие для автомобилей, в том числе электрообогревные;

– стекла пулестойкие для зданий и сооружений с установкой в рамы;

– бронированные стеклопакеты;

– стекла пулестойкие, оборудованные системой подачи сигнала на пульт охранной сигнализации;

– бойницы пулестойкие с установкой заподлицо, как в (моллированные) гнутые, так и плоские бронестекла.

Ставка на высокое качество, совершенствование технологий, техническое перевооружение производства позволяет компании в условиях жесткой конкуренции не только удерживать свои позиции, но и осваивать новые рынки сбыта.

ООО «Магистраль ЛТД» имеет лицензии на разработку и производство специальных стекол для авиационной и военной техники.

ООО «Магистраль ЛТД»
601501, г. Гусь-Хрустальный,
Владимирская обл.,
ул. Старых большевиков, 7
Тел./факс: +7 (49241) 2-12-37,
+7 (49241) 2-35-86
e-mail: bronja@magist.ru
Website: www.magist.ru

Класс защиты Protection index	Оружие Weapon type	Патрон Cartridge type	Толщина стекла, мм Glass thickness, mm	Вес стекла, кг/м² Glass weight, kg/m²
2 ХЛ*	«ТТ»	57-Н-134с, Пст	16,5	37
3 ХЛ*	«АКМ»	57-Н-231, ПС	28,5	66,5
4 ХЛ*	«АК-74»	7Н10, ПП	35,5	85
5 ХЛ*	«АКМ»	57-Н-231, ТУС	39	92
	«СВД»	57-Н-323с, ЛПС	39	92
5а ХЛ*	«АКМ»	57-БЗ-231, БЗ	44,5	104,0
6 ХЛ*	«СВД»	СТ-М2	57,5	137,0
6а ХЛ*	«СВД»	7-БЗ-3, Б-32	57,5	137,0
BR NS 6**	«.308 Win»	Nato Ball (M80)	39	92

* ГОСТ Р 51136-2008 ** DIN EN 1063

BULLETPROOF GLASS – PROTECTION FOREVER

Different protection facilities may be used to prevent or reduce the impact of hazardous and dangerous external factors. Bulletproof glass holds a specific place among others. The leading bulletproof glass manufacturer in Russia is Magistral LTD Company founded in 1992 in the city of Gous-Khroustalny in the Vladimir region.

Today Magistral LTD Company is a modern enterprise with its own equipped and dynamically developing production facilities. The quality management system meets the requirements of ISO 9001 and GOST RV 15.002 and bulletproof glass produced by Magistral LTD Company is in compliance with GOST R 51136-2008 (Russian Federation), GOST 30826-2001 (Belarus), and DIN EN 1063 (the EU). All defence-purpose products are subject to acceptance testing by the Ministry of Defence of the Russian Federation. The armoured vehicles with glass produced by Magistral LTD Company have been highly praised due to their reliability in zones of conflict. The company has been constantly improving the production procedure and quality of products over its history of existence. Depending on the protection index, the products are tested for impact resistance, breakdown resistance and bullet resistance by different ways of attack which guarantees reliable protection. The company constantly searches for advanced materials for production of bulletproof glass and performs research works to reduce the thickness and weight of the bulletproof glass of all protection indexes. For instance, bulletproof glass of IP 5, 5a, 6 and 6a with polycarbonate splinterproof layer successfully passed certification tests a year ago. The use of this material instead of traditional glazing allowed reducing of thickness and improving of optical properties of the bulletproof glass. The bulletproof glass protective performance has not been changed (see Table). At present they test other materials and products according to standards NIJ 0108.01, Stanag 4569.

The company pays a great attention to the quality of products. The quality control department is equipped with the required equipment and facilities to check the products according to GOST R 51136-2008. All manufactured glass is checked for compliance with the customer's drawings in regard to overall dimensions and composition, configuration defects, light transmission and optical characteristics, light resistance, etc. The company production facilities are located over an area of 3,800 m2 and include two glass-cutting positioning tables, three glass and glass block edging machines, two drilling machines, eight sag molding stoves, five autoclaves for multilayer triplex pressing, two lines of chemical strengthening treatment, climatic installation to perform lamination, and area for production of glass with embedded electric heating. The enterprise uses only best materials and components for production of protective glass which is manufactured either in Russia or abroad and which is subjected to both incoming and in-cycle inspection. All these factors make it possible to achieve the minimum thickness and weight of armoured glass of each protection index keeping all protective properties at the same time. The products manufactured by Magistral LTD Company are adaptive to severe natural and climatic conditions, and may be applied both in the north where the temperature is below minus 40 °C, and in the south at a temperature of 60 °C maximum. The company manufactures bending products for brand-name automobiles and high-tech bulletproof glass with embedded electric heating for automobiles and water transport. The company can also manufacture any complex custom products per individual enquiry.

The present-day list of products is follows:

- Electrically-heated glass for marine vessels and water transport.
- Bullet-resistant glass for automobiles including electrically-heated glass.
- Bullet-resistant glass for buildings and premises and their installation into frames.
- Armoured sealed insulating glass units.
- Bullet-resistant glass together with alarming system.
- Bullet-resistant loopholes and flush installation of both bended and flat armoured glass. Stake on high quality, improvement of technologies, and technical re-equipment allows the company to hold its positions and to find new market outlets under conditions of intense competition.

Magistral LTD Company.
7, ul. Starikh Bolshevikov,
Gous-Khroustalny,
Vladimir region, 601501, Russia
Tel./Fax: +7 (49241) 2-12-37
+7 (49241) 2-35-86
e-mail: bronja@magist.ru
http://www.magist.ru

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «УРАЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ» – КРУПНЕЙШЕЕ В МИРЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ПО РАЗДЕЛЕНИЮ ИЗОТОПОВ УРАНА

JOINT STOCK COMPANY URAL ELECTROCHEMICAL INTEGRATED PLANT, THE LEADING PLANT IN URANIUM ISOTOPE SEPARATION

В состав ОАО «УЭХК» входит Завод электрохимических преобразователей – один из научных центров комбината, разрабатывающий и производящий наукоемкие изделия и технологии в области наноразмерных материалов, порошковой металлургии, электрохимии и винтовых компрессоров.

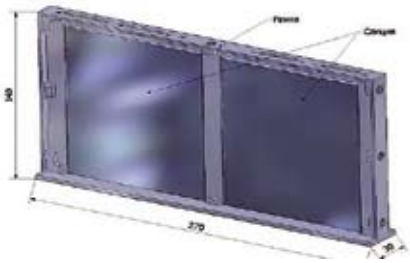
ВЫПУСКАЕМАЯ ПРОДУКЦИЯ

НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОРОШКИ НИКЕЛЯ

Тип порошка	Удельная поверхность, м²/г	Размер кристаллитов, нм
Электрохимический порошок	0,18	33
Эрозионный порошок	60-80	10-20
Термохимический порошок	20-30	14-16

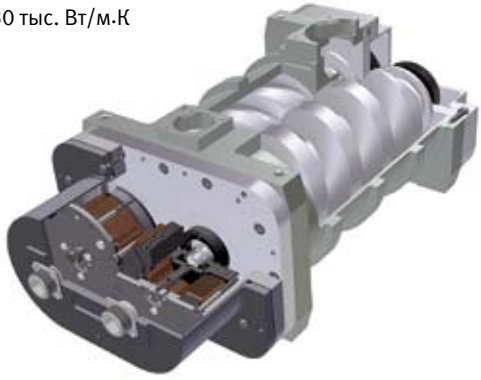
ПОРИСТЫЕ ЛЕНТЫ
толщиной 45 мкм — 1 мм,
шириной 300 мм,
пористостью от 5 до 60 %

СМЕННЫЕ ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ФИЛЬТРЫ предназначены для очистки газов от частиц размером выше 10 нм. Используются в пищевой, микробиологической, микроэлектронной и атомной промышленности



ГИПЕРТЕПЛОПРОВОДЯЩЕЕ ОСНОВАНИЕ
предназначено для электронной промышленности
при 20°С – 14 тыс. Вт/м·К
при 60°С – 30 тыс. Вт/м·К

НИКЕЛЬ-КАДМИЕВЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ
для авиации и бронетанковой техники
емкостью 25-60 А·ч; напряжением 12-24 В



БЕЗМАСЛЯНЫЙ ВИНТОВОЙ КОМПРЕССОР
область применения:
– компрессор для сжатия и перекачки газов и паров со степенью сжатия до 5 в одной ступени;
– насос для перекачки жидкостей и смесей жидкостей и газов;
– измеритель расхода жидкости с погрешностью менее 1% при определении объемной производительности

ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА
НА ЗАВОДЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

HYDROGENOUS POWER GENERATION AT ELECTROCHEMICAL CONVERTER

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР (ЭХГ)
«ФОТОН»

мощностью 10 кВт
напряжением 27 В
для космического
корабля «Буран»

мощностью 25 кВт
напряжением 240 В
для электромобиля

БИЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ БАТАРЕЙ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАТАРЕИ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (БТЭ)
с электродами площадью 700/176 кв. см для энергоустановок (ЭУ) космических аппаратов, воздухонезависимых установок различного применения, спецтранспорта. Энергоустановки на ТЭ имеют КПД 50-70%

БАТАРЕЯ ТОПЛИВНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ БТЭ-176:
Мощность от 10 до 25 кВт
Блоки БТЭ-176 (ЭХГ) – до 80 кВт;
ЭУ на базе БТЭ-176 – до 350 кВт

БАТАРЕЯ ТОПЛИВНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ БТЭ-700:
Мощность от 25 до 125 кВт
Блоки БТЭ-700 (ЭХГ) – до 500 кВт
ЭУ на базе БТЭ-700 – до нескольких МВт

НИКЕЛЬ-ВОДОРОДНЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ДЛЯ СПУТНИКОВ СВЯЗИ:

емкостью 85 А×ч,
напряжением 28 В.
Работает на спутнике «Ямал»
десять лет

емкостью 11,5 А×ч,
напряжением 28 В.
Установлены на спутнике
«Стерх»

Генеральный директор ОАО «УЭХК» Куркин Александр Юрьевич
www.ueip.ru, condor@ueip.ru

ЛИЦ № 565К ОТ 6. 12. 2006

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Вячеслав Шершаков
Генеральный директор
Родился в 1951 году. Доктор технических наук. Награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» 2 степени в 2002 году, медалями ГК «Росатом» «За заслуги в повышении безопасности атомных станций» и «50 лет атомной энергетики России». Победитель конкурса «Национальная экологическая премия» 2009 года в номинации «Экологические инициативы».

Vyacheslav Shershakov
Director General
Born in 1951, Doctor of Engineering. Awarded with the Medal of the Order of Merit for the Fatherland of the Second Degree in 2002, Medals of Merit for Safety Improvement of the Atomic Power Stations and 50 years of the Russian Nuclear Power Industry given by Rosatom. Winner of the National Ecology Award 2009 nominated for the Ecological Initiatives.

Федеральное государственное учреждение «Научно-производственное объединение «Тайфун» – ведущее научно-исследовательское и оперативно-производственное учреждение Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. В 2010 году НПО «ТАЙФУН» РОСГИДРОМЕТА отмечает свой 50-летний юбилей.

Накопленный опыт, высокий научный и инженерно-технический потенциал, развитая экспериментальная и производственная база позволяют коллективу объединения решать комплексные задачи в области физики атмосферы, гидрометеорологической безопасности, мониторинга состояния окружающей среды и гидрометеорологического приборостроения в интересах Росгидромета, МЧС, Минобороны, Росатома и других федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ). Деятельность НПО «Тайфун» направлена на создание и научно-методическое обеспечение функционирования комплексных систем экологического мониторинга, способных обеспечить наблюдение сбор и обработку данных о состоянии окружающей среды, информационную поддержку и генерацию управленческих решений по смягчению последствий от неблагоприятных и чрезвычайных ситуаций, обусловленных экстремальным загрязнением окружающей среды.

НПО «Тайфун» стоит у истоков оценки экологических последствий локальных и глобальных загрязнений и исследования антропогенного загрязнения околоземного космического пространства, атмосферы и поверхности Земли в результате ракетно-космической деятельности (РКД). НПО «Тайфун» является базовой организацией в области мониторинга загрязнения почв, что позволяет обоснованно и в качестве независимой организации проводить оценку техногенного воздействия РКД на окружающую среду.

Одним из основных направлений деятельности НПО «Тайфун» является создание новых и модернизация существующих технологий, приборов, комплексов и систем для метеорологических, гидрологических, океанологических наблюдений, геофизических исследований и мониторинга загрязнения окружающей среды. Номенклатурный перечень составляет более 20 типов сертифицированных приборов и комплексов гидрометеорологического и экологического назначения. НПО «Тайфун» обеспечивает разработку, изготовление, ремонт и сервисное обслуживание приборов как для сетевых организаций Росгидромета, так и для других ФОИВ. Так, для выполнения инструментального контроля на военных объектах разработаны носимые комплексы технических средств для проведения экологического контроля на военных объектах – КТСВЭ, КТСВЭ-М и индивидуальный аналитический комплект эколога – ИАК-Э, которые прошли государственные испытания и приняты на снабжение ВС РФ. На экспериментальной базе учреждения проводятся испытания разрабатываемых промышленностью новых технических средств контроля состояния окружающей среды и ее загрязнения.

Актуальность и востребованность деятельности объединения подтверждаются собственными научно-исследовательскими разработками и практическим их внедрением. Примерами тому служат метеорологические комплексы МК-14-1 и МК-15, предназначенные для автоматического измерения метеорологических параметров приземного слоя атмосферы. Эти комплексы активно эксплуатируются во всех климатических зонах России с 2000 года. В 2006 году они сертифицированы Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и Министерством обороны РФ как средство измерений военного назначения.

Уникальная экспериментальная база, многолетний опыт работы, высокие профессиональные знания научного и инженерно-технического персонала позволяют объединению гибко сочетать функции исследователя и разработчика с системной интеграцией современных достижений в области науки и информационных технологий в процессе исследований.

НПО «ТАЙФУН»
РОСГИДРОМЕТА
Россия, Калужская обл.,
240938, Обнинск,
пр. Ленина, д. 82.
Тел: +7 (48439) 7-17-06
Факс: + 7 (48439) 4-09-10
http://www.typhoon.obninsk.ru/

COMPLEX ENVIRONMENTAL MONITORING SYSTEMS

Federal State Enterprise Scientific and Production Association Typhoon is the leading research and production enterprise of the Russian Federal Service for hydrometeorology and environmental monitoring. Gained experience, high scientific and engineering potential, developed experimental and manufacturing capabilities make it possible to tackle complex tasks in such areas as aerophysics, hydrometeorological security, environmental monitoring and hydrometeorological instrument engineering. The enterprise performs these tasks in the interests of RosHydroMet (Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring), Ministry of Emergency Situations, Ministry of Defence, Rosatom (State Atomic Energy Corporation) and other federal agencies of the executive power.

Typhoon provides development and scientific methodological support of complex environmental monitoring systems (which can provide supervision, environmental data collection and processing), information support and generation of managerial decisions to mitigate the effects of the adversative environment conditions and emergency situations due to the dramatic pollution of environment. The Enterprise conducts pioneer evaluation of the ecological impacts of both local and global pollutions and research in the anthropogenic contamination of the near-Earth space environment, atmosphere, and Earth's surface due to rocket-and-space activity. Typhoon is the leading enterprise in the field of soil pollution monitoring which allows the enterprise to reasonably perform technogenic impact assessment of rocket-and-space activity on environment.

One of major activities of the enterprise is development of new technologies and modernization of the available technologies, devices, and systems for meteorological, hydrological and oceanological observations, environmental pollution monitoring and geophysical survey. The component lists includes more than 20 types of certified devices and systems for hydrometeorological and ecological purposes. Typhoon provides development, production, repair and maintenance of devices for both chain organizations of RosHydroMet and other federal agencies of the executive power. Thus, the enterprise designed the portable complex of facilities for environmental monitoring of military installations - KTSVE, KTSVE-M systems and unique analytical environmentalist set IAK-E which passed state testing and were delivered to the Armed Forces of the Russian Federation. The experimental capability of the enterprise includes development of new environmental monitoring facilities which are being tested now.

The activity of the enterprise is in demand and relevant and that can be proved by the own research works and their implementation. Among them are meteorological systems MK-14-1 and MK-15 which are intended for automatic measurement of the meteorological parameters of surface layer of the atmosphere. These systems have been used in all climatic zones of Russia since 2000. In 2006 they were certified by the Federal Agency for Technique Regulation and Metrology and Ministry of Defence of the Russian Federation as a defence-oriented measuring instrument.

A unique experimental base, years of experience, high professional knowledge of scientific and engineering staff allows the enterprise to combine research and development works with the integration of modern advances in science and information technology into the research process.

Scientific and Production Association Typhoon,
Russian Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring
82 prospekt Lenina,
Obninsk, 240938, Kaluga Region, Russia
Phone: +7 (48439) 7-17-06
Fax: + 7 (48439)4-09-10
http://www.typhoon.obninsk.ru/

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА

ОАО «НИЦЭВТ» – одно из старейших предприятий – разработчиков средств вычислительной техники и системного программного обеспечения, созданное в 1948 году.

С 1968 года НИЦЭВТ являлся головным предприятием СССР и стран социалистического содружества по созданию Единой системы ЭВМ (ЕС ЭВМ) двойного применения (для гражданских и военных нужд). Начиная с 70-х годов и до середины 90-х годов XX века ЕС ЭВМ составляли основу парка вычислительных машин в СССР. Всего было произведено свыше 20 тыс. ЭВМ для использования государственными учреждениями и промышленностью стран СЭВ. Также были созданы бортовые цифровые вычислительные машины для авиационной техники и космических аппаратов серии «Аргон». Сегодня производится 9 различных моделей ЭВМ под товарным знаком ЕС.

В настоящее время основной сферой деятельности ОАО «НИЦЭВТ», которое входит в ОАО «Концерн радиостроения «Вега», является создание технических и программных средств вычислительной техники общего и специального назначения. Главные цели – проведение НИОКР по созданию средств вычислительной техники, в том числе в интересах повышения обороноспособности страны, и их производство, оказание научно-исследовательских, проектных, производственных, ремонтных, сервисных и образовательных услуг.

Одним из важных направлений деятельности является создание суперЭВМ кластерного типа. ОАО «НИЦЭВТ» поставило десятки таких суперЭВМ различным научно-исследовательским организациям, промышленным предприятиям и университетам. Данные системы являются вычислительными машинами (компьютерами), которые проектируются и изготавливаются под заказ для выполнения таких задач, как, например:

– проектирование различного нового оборудования, например судов, кораблей, автомобилей, новых видов станочного оборудования, новых видов вооружений и т.д.;

– при осуществлении государственными организациями учета, анализа и хранения соответствующей информации, например при государственном планировании, таможенными органами, Министерством внутренних дел, полиции и т.д.;

– при проведении научно-исследовательских работ там, где имеется большой массив информации, которую необходимо хранить и анализировать;

– службами по мониторингу за природными явлениями, такими как землетрясения, цунами и т.д.;

– научными центрами, например по изучению космического пространства, центрами по исследованиям мирового океана и т.д.;

– крупными медицинскими центрами для хранения и анализа информации, связанной с проведением научно-исследовательской и лечебно-профилактической деятельности.

В области создания универсальных вычислительных машин в ОАО «НИЦЭВТ» разработаны и серийно выпускаются изделия ПЭВМ ЕС1855, персональная портативная ЭВМ ЕС1866 (класс защищенных промышленных ноутбуков) и персональная портативная ЭВМ ЕС1866.01 «Кулон» (класс промышленных защищенных карманных компьютеров). Данные изделия используются также и как базовые ПЭВМ при создании новых образцов вооружения и военной техники. На основе ПЭВМ ЕС1855 разработаны и изготавливаются АРМ-АПТГ (абонентский пункт телеграфный) и АРМ-ЦКС (центр коммутации сообщений), позволяющие создавать системы безопасного защищенного документального обмена.

Персональная портативная ЭВМ ЕС1866 (ноутбук) предназначена для работы в экстремальных климатических условиях и в агрессивных средах и широко используется для эксплуатации в полевых условиях геологами, при разведке нефтегазовых месторождений, научными экспедициями, военными и другими организациями, отвечающими за безопасность страны. ОАО «НИЦЭВТ» выпускает модельный ряд универсальных вычислительных платформ с различной производительностью, широкой номенклатурой интерфейсов и с возможностью аппаратно-программной адаптации для применения в различных областях в качестве высокопроизводительных промышленных контроллеров, систем ввода и обработки видеоинформации, систем аутентификации, кластерных вычислительных систем и т.д. Уровень и комплектация применяемой платформы выбираются в зависимости от требований решаемой задачи.

Разработана терминальная ЭВМ ЕС1870 («Тонкий клиент»), позволяющая создавать единую базу обработки данных, поступающих от исполнителей, которые в свою очередь не имеют доступа к объединенной базе данных, где информация от всех исполнителей аккумулируется и анализируется. В настоящее время освоено ее серийное производство. На ее основе разработана бортовая ЭВМ ЕС1870.01, адаптированная для работы на подвижных средствах в полевых условиях.

В ОАО «НИЦЭВТ» активно развивается деятельность по созданию заказных микропроцессорных систем. Имеется значительный опыт в области разработки сложных встраиваемых информационно-управляющих систем на основе современных высокопроизводительных микропроцессорных СБИС типа «система на кристалле», цифровых сигнальных процессоров, ПЛИС типа FPGA. Для создаваемых изделий осуществляется разработка встроенного, системного и прикладного программного обеспечения. Освоена разработка высокоточных модулей аналого-цифрового преобразования, предназначенных для работы в тяжелых условиях эксплуатации с расширенным (–550 °С /+850 °С) диапазоном рабочих температур и при воздействии механических нагрузок. Апробированы методики контроля основных характеристик модулей АЦП.

По направлению «Разработка и внедрение суперкомпьютерных технологий» в настоящее время проводятся работы по созданию семейства суперкомпьютеров стратегического назначения (СКСН) ЕС1740 «Ангара» с перспективной архитектурой, масштабируемых до транспетафлопсного уровня реальной производительности. На-

работан существенный задел по архитектуре, структуре, техническим средствам и системному программному обеспечению СКСН «Ангара». Создан задел в области построения универсальных и заказных коммуникационных сетей стационарного и бортового применений, обеспечивающих поддержку глобально адресуемой памяти и позволяющих по некоторым важным характеристикам (пропускная способность и коммуникационная задержка при передаче коротких пакетов) сравняться и даже превзойти существующие сети зарубежного производства Infiniband, Myrinet и др.

Производственный комплекс ОАО «НИЦЭВТ» – это высокотехнологичное производство полного цикла, ориентированное на изготовление сложной электронной аппаратуры. ОАО «НИЦЭВТ» является членом международной ассоциации производителей электроники IPC. ОАО «НИЦЭВТ» оснащен современным оборудованием для изготовления многослойных печатных плат 5 и выше классов точности, системами автоматизированного поверхностного монтажа и обрабатывающими центрами. ОАО «НИЦЭВТ» изготавливает по заказам партнеров высококачественные электронные модули мировых стандартов.

Наша компания, выполняя заказы российских и зарубежных клиентов в рамках вышеуказанной производственной программы, принимает на себя все обязательства по закупке для создаваемых кластерных систем самой современной материально-технической базы. Специалисты компании готовят соответствующее требованиям заказчиков программное обеспечение, осуществляют поставку готового оборудования, его монтаж на территории заказчика, а также обучение специалистов заказчика вопросам эксплуатации и обслуживания поставленного оборудования. Мы предоставляем все соответствующие гарантии на весь пакет услуг по подписанным контрактам. Компания также готова осуществлять отдельные виды работ при выполнении заказов совместно со специалистами заказчика, что в будущем значительно поможет в освоении поставленного оборудования и укрепит взаимное доверие между поставщиком и заказчиком.

Деятельность лицензирована

117587, Россия, Москва,
Варшавское шоссе, 125
e-mail: dmitriev@nicevt.ru (international cooperation & trade branch)
Моб. тел.: 7 (915) 314-3981
Тел.: 7 (495) 319-3689
Факс: 7 (495) 319-0101
www.nicevt.ru, www.nicevt.com

COMPUTER TECHNOLOGIES OF 21ST CENTURY

Joint-stock company «Science and Research Centre on Computer Technology», Russia (abbreviation: «NICEVT») is one of the oldest enterprises which was established in 1948 to develop computer technologies and system software. Since 1968 it was the parent Enterprise of the USSR and Council for Mutual Economic Assistance (Comecon) countries in developing the dual-use Computer Unified System (for civil and military needs). In the period from 70s to mid 90s the Computer Unified System formed the basis of the Soviet computer machines. All in all over 20 thousand computers were produced for the needs of government institutions and enterprises of Comecon country-members Apart from that, the Enterprise developed onboard computers for aviation technologies and space vehicles. Nowadays the main missions and activities of the Enterprise which is a Radio Engineering Corporation "VEGA" company, lie in the development of general and special-purpose computer systems and software as well as in conducting R&D and experimental works in the area, production, rendering scientific, design, repair, support and educational services. At present the Enterprise is producing 9 different types of computer systems under trademark ES. The development of cluster supercomputer is one of the Enterprise's major activities. The Enterprise has supplied tens of such type supercomputers to different governmental organizations, scientific research centers, industrial enterprises and universities. These computer systems are made under customer's order to perform some of the following possible tasks: – designing new types of equipment, for instance, vessels, ships, cars, new types of machining facilities, armament, etc.;

– recording, analyzing and storing corresponding information for planning and other purposes by the state organizations, customs authorities, Ministry of Internal Affairs, police, etc.;

– analyzing and storing large information array during the research activities;

– monitoring natural phenomena such as earthquakes, tsunami, etc.;

– exploration of space, world waters, etc. by the scientific centers;

– analyzing and storing information relating to the research and medical & preventive activities by medical centers.

In the field of the general-purpose computer development the Enterprise has designed and produces:

– personal portable computer ES1866 (protected industrial notebook computers, laptop), intended for operation in climatic extremes and corrosion environment and widely used for operation in the field by geologists and while oil & gas exploration, by scientific expeditions, military and other organizations responsible for the national security;

– personal portable computer ES1866. 01 Kulon (protected industrial pocket computers);

– based on personal computer ES1855, the computer workstations such as telegraph communication terminal (ARM-APTG) and data switching centre (ARM-CKS) have been designed and manufactured to meet the requirements for safe and secure communication;

– terminal computer ES1870 (Thin Client') has been designed to create a unified data processing base. The data is received from the operators who have no access to the unified database where the information from all operators is accumulated and analyzed. Vehicle-mounted version ofthe computer ES1870.01 has been specially developed for application on vehicles in the field.

The Enterprise produces a model lineup of the universal computer platforms with various capacities, interfaces and with a possibility of hardware adaptation for application in different areas as high performance industrial sequence controls, image data entry and processing systems, authentication systems, cluster computer systems, etc. The level and integration of the applied platform depends on the task to perform. The Enterprise actively develops special microprocessor systems. It has significant experience in the field of the development of built-in management information systems on the basis of modern high-performance microprocessor 1C systems of a system-on-a-chip type, digital signal processors, field programmable logic devices (FPLD). Product manufacture is accompanied by development of embedded, system and application software. It also mastered a technology of production of high precision AD converter modules. They are used for operation in severe conditions with wide range of working temperatures (minus 50 0Cч plus 80 0C) and under impact of the mechanical loads.

As for the development of supercomputer technologies and their introduction, the Enterprise is working now on the development of strategic supercomputers ES1740 with perspective global address space multithreaded/dataflow architecture scalable to the trans-petaflops level of sustained performance on data-intensive computing. The Enterprise has laid a significant fundamental basis in the field of architecture, structure hardware and system software for ES1740 strategic supercomputers.

The Enterprise manufacturing complex provides a high technology integrated production of the complex electronic equipment. The Enterprise is a member of IPC – international association of the electronics manufacturers. It is equipped with modern machinery for production of the multilayer printed boards with IPC accuracy level "C", automated surface mounting systems and multipurpose machining centers. Our electronic modules and other products are of high quality and in compliance with the world standards.

Our company while fulfilling orders of the Russian and foreign customers assume all responsibilities in the framework of the production program stated above and employ most modern facilities during the development of cluster systems. Our specialists develop software in compliance with the customer's requirements, and perform delivery of the equipment, on-site installation, as well as training the customer's specialists on operation and maintenance of the supplied equipment. We provide all guarantees for the entire package of services according to the signed contracts. The company is also ready to perform specified works together with the customer's specialists during the implementation of orders. That will assist national specialists to master the supplied equipment and make mutual confidence between supplier and customer more feasible.

Contact information:
Varshavskoe shosse, 125, Moscow,
117587, Russia
E-mail: dmitriev@nicevt.ru
(international cooperation & trade branch)
Mob. tel.: 7-915-314-39-81,
tel.: 7-495-319-36-89
www.nicevt.ru, www.nicevt.com

www.sviaz-expocomm.ru

Новаторство как традиция

22-я международная выставка телекоммуникационного оборудования, систем управления, информационных технологий и услуг связи

Связь-Экспокомм

11-14 мая 2010

ЦВК «Экспоцентр», Москва, Россия

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

Министерства промышленности и торговли Российской Федерации

ОПЕРАТОР СПЕЦЭКСПОЗИЦИИ МИНКОМСВЯЗИ РОССИИ:
Выставочная компания «ЕВРОЭКСПО»

ЕВРОЭКСПО EUROEXPO

ОРГКОМИТЕТ:
ЗАО «Экспоцентр», Россия
Тел.: (499) 795-37-36, 259-28-18
E-mail: sviaz@expocentr.ru
www.expocentre-moscow.ru

ОРГАНИЗАТОРЫ:

ЭКСПОЦЕНТР
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ И КОНГРЕССЫ
МОСКВА

Официальный информационный партнер:

ИКС

Фирма «И. Джей. Краузе энд Ассоусиэйтс, Инк.», США

Международный Форум «ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ 2010»

IV Международный салон вооружения и военной техники «МВСВ-2010»

30 июня - 4 июля 2010
Московская область,
г. Жуковский,
ЛИИ им. М. М. Громова

Организаторы:
Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству,
Государственная корпорация «Ростехнологии»
Генеральный устроитель: ОАО «ТВК «Россия»
Устроитель: ОВК «БИЗОН», Москва, ВВЦ, пав. 69 Тел : (495) 937 40 81

www.mvsv.ru

гидроавиасалон
2010
авиацоу
ВОСЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
И НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ГИДРОАВИАЦИИ
9-12 сентября 2010 г.
ГЕЛЕНДЖИК, РОССИЯ
• Испытательная база ТАНТК им. Г.М.Бериева
• Аэропорт ГЕЛЕНДЖИК
ООО "ГИДРОАВИАСАЛОН" г.Таганрог, пл.Авиаторов 1, 347923
тел./факс: (8634) 315-415, 318-144 e-mail: gas@beriev.com www.gidroaviasalon.com